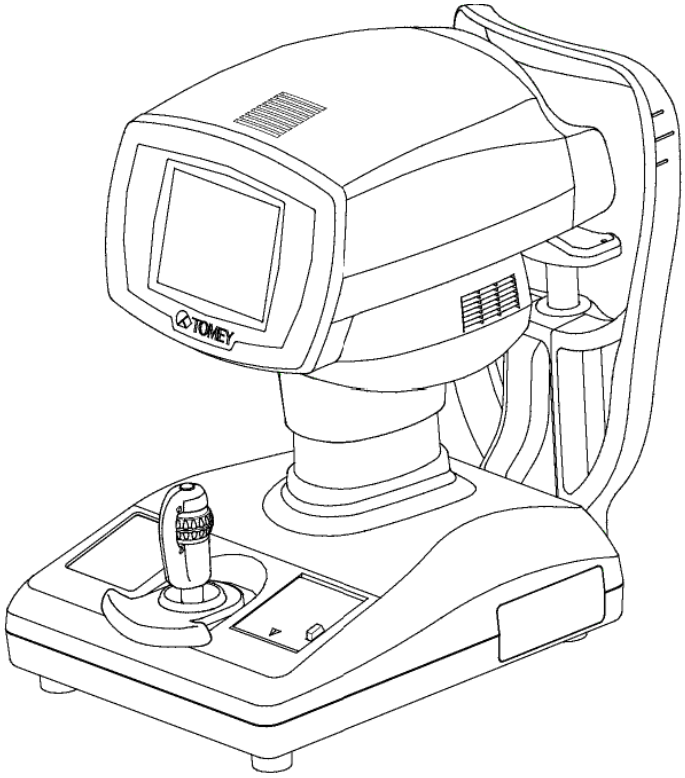
BEDIENUNGSANLEITUNG

ELEKTRONISCHER REFRAKTOR-KERATOMETER

RC-5000



Bitte lesen Sie vor der Benutzung dieses Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit Sie es korrekt und sicher bedienen können. Wenn Sie Fragen oder Probleme haben, fragen Sie bitte Ihren zuständigen EyeNovation Mitarbeiter.

Note Wenden Sie mit diesem Gerät bitte keine Verfahren an, die in diesem Handbuch nicht beschrieben sind.

Note Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung bitte während des Betriebs dieses Geräts leicht zugänglich auf.

Note Sollten Sie diese Bedienungsanleitung verlieren, kontaktieren Sie bitte Ihren EyeNovation Mitarbeiter.

EyeNovation®
INNOVATION IM AUGE
Tel: 05206 / 60310 www.eyenovation.de

285A9090-20

An den Benutzer des ELEKTRONISCHEN REFRAKTOR-KERATOMETERS RC-5000

Der ELEKTRONISCHE REFRAKTOR-KERATOMETER RC-5000 ist speziell für die Messung der Refraktion des Auges und der Hornhautkrümmung konstruiert worden.

WICHTIGE WARNUNG

GEFAHR

- ***Nehmen Sie dieses Gerät bitte nicht an einem Ort in Betrieb, an dem Sprengstoffe oder brennbare Stoffe eingesetzt oder gelagert werden. Dies könnte zu einer Explosion führen.***
- ***Entfernen Sie bitte nicht die Gehäuseabdeckungen dieses Geräts. Dabei könnten Sie einer direkten Hochspannung ausgesetzt werden.***
- ***Demontieren oder modifizieren Sie dieses Gerät bitte nicht. Dadurch könnten Sie einer direkten Hochspannung ausgesetzt werden.***

WARNUNG

- ***Entfernen Sie zur Vermeidung eines Stromschlags vor einer Wartung bitte das Stromkabel vom Gerät.***

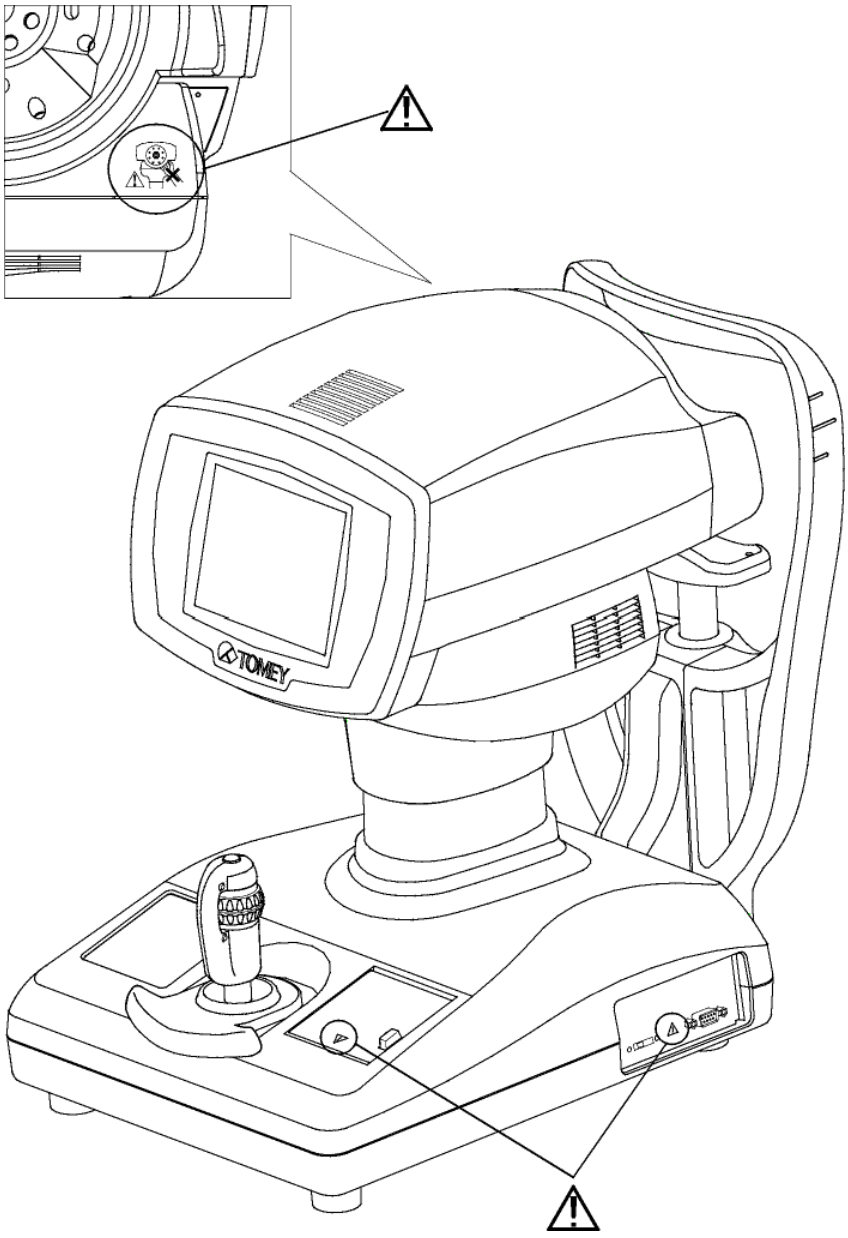
VORSICHT

- ***Setzen Sie das Gerät bitte nicht Wasser, Chemikalien oder ähnlichen Stoffen aus. Das Eintreten solcher Stoffe in das Gerät könnte zu einem Stromschlag oder einer Fehlfunktion des Geräts führen.***
- ***Verbinden Sie die Anschlüsse des Geräts bitte mit keinen anderen als in diesem Handbuch beschriebenen Kabeln. Andere Kabel könnten zu einer Fehlfunktion des Geräts führen.***
- ***Bei diesem Gerät handelt es sich um ein ophthalmologisches Diagnose-/Messgerät. Verwenden Sie das Gerät deshalb zu keinem anderen als einem ophthalmologischen Zweck.***
- ***Die Stromausgänge des Geräts sind gegenüber den innenliegenden Stromkreisen nicht isoliert. Durch bestimmte Anschlüsse können die inneren Stromkreise dshalb unterbrochen werden. Kontaktieren Sie Tomey bitte vor der Verwendung der Stromausgänge des Geräts.***

„VORSICHT“-ETIKETTEN

VORSICHT

- ***Verschmutzen oder beschädigen Sie bitte nicht die „Vorsicht“-Etiketten. Das Gerät weist auf jeder Seite ein solches Etikett auf - ein Etikett auf der Bedienungsseite und ein Etikett auf der Patientenseite.***
- ***Kontaktieren Sie bitte Ihren örtlichen Distributeur oder die Tomey Corporation, wenn die Vorsicht-Etiketten verschmutzt oder beschädigt sind.***



DIE STRUKTUR DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Struktur dieser Bedienungsanleitung ist wie folgt aufgebaut.

1. VOR DEM EINSATZ DIESES GERÄTS

Vorsichtsmaßnahmen und Vorkehrungen für die Installation und den Einsatz des Geräts

2. BEZEICHNUNGEN UND FUNKTIONEN DER KOMPONENTEN

Bezeichnungen und Funktionsbeschreibungen der Komponenten

3. BEDIENUNGSVERFAHREN

Wichtige Informationen, die für die Installation und den Einsatz des Geräts benötigt werden

4. TECHNISCHE REFERENZ-INFORMATIONEN

Für den Betrieb nützliche technische Informationen

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Routineaustausch von Ersatzteilen, Routinewartung und Inspektionen

6. FEHLERSUCHE UND -BESEITIGUNG

Lösung von auftretenden Problemen

7. HILFS- UND BETRIEBSSTOFFE (separat lieferbar)

Auf Wunsch lieferbar

8. TECHNISCHE DATEN

Technische Daten für dieses Gerät

IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben die folgende Bedeutung:

GEFAHR

- **Extrem hohes Verletzungs- oder Todesfallrisiko bei Nichtbeachtung der Anleitung**

WARNUNG

- **Mögliches Verletzungs- oder Todesfallrisiko bei Nichtbeachtung der Anleitung**

Vorsicht

- **Risiko geringerer Verletzungen, vorübergehender Behinderungen oder physische Schäden bei Nichtbeachtung der Anleitung**

Hinweis

- **Besonderer Hinweis, der die Unternehmenspolitik beschreibt, die in direktem oder indirektem Zusammenhang zur persönlichen Sicherheit oder zum Schutz von Eigentum steht**

INHALT

1. VOR DEM EINSATZ DIESES GERÄTS..... 1-1
1.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....1-1
1.2 Auspacken des Geräts 1-5
1.3 GLOSSAR1-6
1.4 Funktionsbeschreibung 1-9

2. BEZEICHNUNGEN UND FUNKTIONEN DER KOMPONENTEN.....2-1
2.1 BEDIENERSEITE.....2-1
2.2 PATIENTENSEITE.....2-3
2.3 MESSBILDSCHIRM 2-4
2.4 BEDIENUNGSVERFAHREN DES JOYSTICKS 2-7
2.5 BERÜHRUNGSAUSRICHTUNG.....2-8
2.6 RS-232C ANSCHLUSS.....2-8

3. BEDIENUNGSVERFAHREN 3-1
3.1 INSTALLATION.....3-1
3.1.1 Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf den Installationsstandort.....3-1
3.1.2 Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss des Stromkabels.....3-2
3.1.3 Kontrolle des Druckerpapiers 3-2
3.2 VORBEREITUNG DER MESSUNG.....3-3
3.2.1 Inbetriebnahme des Geräts 3-3
3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen.....3-4
3.2.3 Einstellung der Patientenposition 3-5
3.2.4 Ausrichtungsverfahren.....3-6
3.3 MESSUNG 3-8
3.3.1 Refraktionsmessmodus 3-8
3.3.2 Hornhautkrümmungs- (Keratometer-)Messmodus 3-11
3.3.3 Refraktions- u. Hornhautkrümmungs- (Refraktor-Keratometer-)Messmodus...3-13
3.3.4 Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmesser-Messmodus.....3-14
3.3.5 Kontaktlinsen-Messmodus.....3-15
3.4 Funktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut.....3-16
3.5 AUSDRUCK 3-18
3.5.1 Ausdruckverfahren.....3-18
3.5.2 Druckmodus.....3-19
3.6 ANZEIGE VON SPEICHERDATEN 3-23
3.7 DATENMANAGEMENT MIT „TOMEY-LINK“ 3-24
3.7.1 Einstellung 3-24

3.7.2 Empfang des Patienten-Kennungscodes 3-25
3.7.3 Senden von Messdaten 3-26
3.8 KENNUNGSCODE-EINGABE MIT TOMEY-FORMULAR 3-27
3.9 EINSTELLUNG DER MESSBEDINGUNGEN 3-28
3.9.1 Einstellung 3-28
3.9.2 Vorübergehende Einstellung 3-35
3.10 SPRACHAUSWAHL 3-37

4. TECHNISCHE REFERENZ-INFORMATIONEN 4-1

5. WARTUNG UND INSPEKTION 5-1
5.1 GEWÄHRLEISTUNG 5-1
5.2 GERÄTE-LEBENSDAUER 5-2
5.3 INSPEKTION 5-2
5.4 ROUTINE-WARTUNG 5-3
5.5 AUSTAUSCH VON ERSATZTEILEN 5-4
5.5.1 Austausch von Druckerpapier 5-4
5.5.2 Austausch der Sicherung 5-5
5.5.3 Austausch des Kinnstützenpapiers 5-5
5.6 LAGERUNG 5-6
5.7 ENTSORGUNG VON VERPACKUNGSMATERIAL 5-7

6. FEHLERSUCHE UND-BESEITIGUNG 6-1

7. HILFS- UND BETRIEBSSTOFFE 7-1

8. TECHNISCHE DATEN 8-1
8.1 TECHNISCHE DATEN 8-1
8.1.1 Refraktionsmessung 8-1
8.1.2 Hornhautkrümmungsmessung 8-1
8.1.3 Pupillendistanzmessung 8-2
8.1.4 Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmesser-Messung 8-2
8.1.5 Betrachtungsbereich 8-2
8.1.6 Hauptgerät 8-2
8.1.7 Stromversorgung 8-2
8.2 AKUSTISCHE SIGNALE 8-3
8.3 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 8-3
8.4 ANWENDBARE STANDARDS 8-3
8.5 EMC-KOMPATIBILITÄTSERKLÄRUNG 8-4

Diese Seite ist absichtlich leer.

1. VOR DEM EINSATZ DIESES GERÄTS

Hinweis ■ ***Lesen Sie bitte vor dem Einsatz dieses Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.***

Hinweis ■ ***Setzen Sie dieses Gerät bitte nie für andere als die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren ein.***

Hinweis ■ ***Stellen Sie bitte sicher, dass sich in der Umgebung dieses Geräts keine Vorrichtungen befinden, die intensive elektromagnetische Wellen erzeugen. Denn ein intensives elektromagnetisches Feld kann zu Signalabgaben und damit zu inkorrekten Mess-Ergebnissen führen.***

1.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

■ ***Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal eingesetzt werden.***

WARNUNG ■ ***Bei der Installation dieses Geräts sollten die folgenden Maßnahmen beachtet werden.***

- *Stellen Sie das Gerät bitte an einem Ort auf, der frei von Feuchtigkeit und Chemikalien ist. Denn wenn Feuchtigkeit oder Chemikalien in das Gerät gelangen, kann dies zu einem Stromschlag oder einer Fehlfunktion des Geräts führen.*
- *Installieren Sie das Gerät bitte nicht in der Nähe von gelagerten Chemikalien oder an einer Stelle, an der sich Gase bilden können. Denn durch das Verschütten von Chemikalien oder das Austreten von Gasen kann ein Feuer entstehen.*
- *Achten Sie bitte auf die Frequenz und die Spannung der Stromversorgung sowie auf die zulässige Stromstärke (sowie den zulässigen Stromverbrauch). Denn ein Betrieb des Geräts mit einem unzulässigen Elektroanschluss könnte zu einem Feuer oder einem Stromschlag führen.*
- *Stellen Sie sicher, dass Sie den Stecker des Stromkabels in eine geerdete dreiphasige Steckdose stecken. Denn ein falscher Stromanschluss könnte zu einem Stromschlag führen.*
- *Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Stromkabel und klemmen Sie das Stromkabel nicht ein - beides könnte zu einem Feuer führen.*
- *Achten Sie darauf, dass Sie den Stecker vollständig in die Steckdose einführen. Denn bei einem losen Anschluss kann die Ablagerung von Metallteilchen oder Staub zu einem Feuer oder einem Stromschlag führen.*
- *Schließen Sie bitte keine anderen Geräte mit einem abweichenden Datenkommunikationsstandard an. Denn dies könnte zu einem Feuer oder einem Stromschlag führen. Kontaktieren Sie bitte vor dem Anschluss eines Geräts an die Kommunikationsanschlüsse Ihren Tomey-Händler.*
- *Schließen Sie die Erdung bitte korrekt an - sonst könnte ein Stromschlag die Folge sein.*

Vorsicht

- *Stellen Sie das Gerät bitte an einem Ort auf, an dem keine Beeinträchtigungen, wie zum Beispiel durch direkte Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, Staub, Schwefel oder Salz bestehen.*
- *Installieren Sie bitte das Gerät an einem stabilen Ort, an dem es vor Vibrationen und Stoßeinwirkungen geschützt ist, da sonst die Prüfergebnisse möglicherweise ungenau sind. Durch das Herunterfallen oder Fallenlassen des Geräts kann zudem ein Unfall mit Verletzungs- oder Todesfolge auftreten.*
- *Überprüfen Sie die Batterie oder die Stromzufuhr (Ladezustand oder Polarität).*
- *Stellen Sie das Gerät bitte in ausreichender Entfernung zu anderen Ausrüstungen auf, um Fehlfunktionen zu vermeiden.*

Vorsicht

■ ***Vor dem Einsatz des Geräts ist Folgendes zu beachten:***

- *Überprüfen Sie die Einstellung der Schalterverbindungen der Schalter und der Einstellungen und stellen Sie sicher, dass das Gerät einwandfrei funktioniert.*
- *Überprüfen Sie bitte, ob das Erdungskabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.*
- *Überprüfen Sie bitte, ob alle Kabel korrekt und vollständig angeschlossen sind.*
- *Überprüfen Sie bitte wiederholt die Teile des Geräts, die direkt mit dem Patienten in Berührung gelangen.*
- *Entfernen Sie vor der Messung bitte ein Blatt des Kinnstützenpapiers und reinigen Sie die Stirnstütze mit einem in Alkohol getränkten Tuch.*
- *Überprüfen Sie, ob das vom Gerät angezeigte Datum korrekt ist.*

WARNUNG

■ ***Beim Einsatz des Geräts ist Folgendes zu beachten:***

- *Stellen Sie auf dem Gerät bitte keine Flasche mit Flüssigkeiten oder Ähnliches ab. Dies kann zu einem Stromschlag oder einer Fehlfunktion des Geräts führen.*
- *Wenn für die Auswahl der IOLs die unten aufgeführten zweifelhaften Daten verwendet werden, muss die Bedienung möglicherweise wiederholt werden. Wenn Sie zweifelhafte Daten erhalten, überprüfen Sie die Messung bitte erneut mit anderen Verfahren, wie zum Beispiel dem Hornhaut-Topografiesystem.*
  + Die Daten mit Fehleranzeige (E)
  + Es gibt einen großen Unterschied zwischen dem rechten und dem linken Auge.
  + Der ausgewählte IOL-Wert wird nur selten verwendet oder befindet sich außerhalb des normalen Standards.
- *Bei Verwendung von Dioptrien als Hornhautradius-Einheit wird darauf hingewiesen, dass der Wert von dem Hornhautrefraktionsindex abhängt, der für die Berechnung verwendet wird. In diesem Gerät wird die Formel n = 1,3375 verwendet. Die Verwendung eines falschen Werts kann zu einem neuen Eingriff führen.*

Vorsicht

- *Achten Sie bitte bei der Bewegung des Messkopfs und der Kinnstütze sorgfältig auf die Position der Finger und des Gesichts des Patienten. Denn sowohl Messkopf als auch Kinnstütze können Verletzungen verursachen.*
- *Lassen Sie den Patienten nicht seine Finger in die Lücke unter den Messkopf oder rechts unter die Kinnstütze legen. Andernfalls können die Finger eingeklemmt und dabei verletzt werden.*
- *Lehnen Sie sich nicht auf das Gerät und üben Sie auch keinen Druck auf das Gerät aus. Denn das Gerät kann dabei umfallen, was zu einem Ausfall des Geräts oder zu einer Verletzung führen kann.*

- *Wenden Sie nicht zuviel Zeit für eine Diagnose oder eine Messung auf.*
- *Überprüfen Sie immer, ob beim Gerät oder dem Patienten eine Anomalität vorliegt.*
- *Dieses Gerät ist ein ophthalmologisches Gerät, das zur Messung der Refraktion eines Auges und des Hornhautradius konstruiert wurde. Es verfügt über Funktionen, wie zum Beispiel die Anzeigefunktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut, die Pupillendistanzmessung, die Hornhaut-/Pupillen-Durchmessermessung und die CL-Basiskrümmungsmessung. Doch die Effektivität dieser Funktionen kann nicht garantiert werden. Die Funktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut stellt eine leichte Methode der Erkennung der Möglichkeit von Hornhautunregelmäßigkeiten die Keratokonus dar. Es wird jedoch empfohlen, dass zur Gesamtbewertung auch andere Methoden, wie das Hornhaut-Modelliersystem, eingesetzt werden. Zudem werden für die Messung der Pupillendistanz, des Hornhaut-/Pupillen-Durchmessers und der CL-Basiskrümmung der Einsatz der jeweils darauf spezialisierten Geräte empfohlen.*
- *Wird beim Gerät oder dem Patienten eine Anomalität festgestellt, unterbrechen Sie die Untersuchung bitte sofort und leiten Sie geeignete Maßnahmen ein.*
- *Verwenden Sie bitte nicht die Refraktionsdaten, den Hornhautradius, den Pupillendistanzwert, den Rest-Astigmatismus, die Basiskrümmung einer Kontaktlinse oder die erste Auswahl von Kontaktlinsen zur Anpassung von Brillen oder Kontaktlinsen. Dies kann zu Asthenopie oder einer Verletzung der Hornhaut führen. Deshalb wird empfohlen, eine Gesamtbewertung einschließlich weiterer Untersuchungsmethoden vorzunehmen.*
- *Berühren Sie bitte nicht die Kante der Schneidevorrichtung für das Druckerpapier. Dies kann zu einer Verletzung führen.*
- *Entfernen Sie vor der Behandlung des nächsten Patienten bitte ein Blatt des Kinnstützenpapiers und reinigen Sie Stirnstütze mit einem sauberen Tuch. Reinigen Sie die Stirnstütze und die Kinnstütze bitte falls notwendig mit einem in Alkohol getränkten Tuch.*
- *Wenn aus dem Gerät Rauch, Gerüche oder anomale Geräusche dringen, schalten Sie bitte sofort die Stromzufuhr ab, ziehen Sie das Stromkabel aus der Steckdose und kontaktieren Sie Ihren örtlichen Tomey-Distributeur oder die TOMEY CORPORATION. Achten Sie bitte darauf, dass der Patient das Gerät in diesem Zustand nicht berührt.*

■ ***Nach dem Einsatz des Geräts ist Folgendes zu beachten:***

WARNUNG

- *Stellen Sie bitte keine Flasche mit Flüssigkeit oder Ähnliches auf das Gerät. Dies kann zu einem Stromschlag oder einem Ausfall des Geräts führen.*

Vorsicht

- *Verwenden Sie bitte keine organischen Lösungsmittel, wie Verdünnung oder Benzin/Azeton. Dies kann zu einem Feuer oder einem Stromschlag führen.(Zudem können Kunststoff oder Farbe der Abdeckungen beschädigt werden.)*
- *Ziehen Sie das Stromkabel bitte nie mit Gewalt - zum Beispiel durch ein Ziehen am Kabel statt am Stecke - aus dem Gerät.*

- *Wenn Sie den Stecker aus der Steckdose ziehen, fassen Sie dabei den Stecker bitte fest an, so dass kein Druck auf das Kabel ausgeübt wird. Bei Ausübung von Druck auf das Kabel kann dessen Kern unterbrochen werden, was zu einem elektrischen Schlag oder Feuer führen kann.*
- *Beachten Sie bitte bei der Lagerung des Geräts das Folgende:*
  + *Lagern Sie das Gerät bitte an einem Ort, an dem es nicht mit Wasser in Berührung geraten kann.*
  + *Bewahren Sie das Gerät bitte an einem Ort auf, wo es keinerlei negativen Einflüssen, wie zum Beispiel Luftdruck, zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen, zu hoher oder zu niedriger Luftfeuchtigkeit, Luftzug, direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Salz oder Schwefel ausgesetzt ist.*
  + *Achten Sie bitte sorgfältig auf die Stabilität des Instruments und vermeiden Sie Schrägstellungen, Erschütterungen und Stöße (selbst beim Transport).*
  + *Bewahren Sie das Gerät bitte an keinem Ort auf, an dem Chemikalien gelagert werden oder Gas erzeugt wird.*
- *Reinigen Sie Zubehörteile und Kabel und lagern Sie diese sorgfältig.*
- *Reinigen das Gerät, so dass es beim nächsten Mal sofort wieder eingesetzt werden kann.*
- *Wenn Rauch, Gerüche oder anomale Geräusche aus dem Gerät austreten, schalten Sie bitte sofort die Stromzufuhr ab, ziehen den Stecker aus der Steckdose und kontaktieren Sie Ihren örtlichen Tomey-Distributeur oder die TOMEY CORPORATION. Achten Sie bitte darauf, dass der Patient das Gerät in diesem Zustand nicht berührt.*

■ ***Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, unterbrechen Sie die Untersuchung bitte sofort und kontaktieren Sie Ihren örtlichen Tomey-Distributeur, um das Gerät überprüfen und gegebenenfalls reparieren zu lassen. Beschriften Sie das Gerät anschließend bitte mit dem Hinweis „nicht betriebsbereit“.***

GEFAHR

- *Modifizieren Sie dieses Instrument bitte nicht, da dies zu einem Stromschlag oder einem Ausfall des Geräts führen kann. Das Gerät steht teilweise unter Hochspannung, die zu einem Stromschlag führen kann. Das Berühren dieses unter Hochspannung stehenden Bauteils kann zum Tod oder einer ernsthaften Verletzung führen.*
- *Tauschen Sie die Sicherung bitte erst dann aus, wenn Sie sichergestellt haben, dass der Stecker aus der Steckdose gezogen wurde. Ein Versäumnis kann aufgrund eines Stromschlags zu einer ernsthaften Verletzung oder zum Tod führen.*

WARNUNG

- *Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen bitte die mitgelieferten oder von uns angegebenen Hilfs- und Zusatzstoffe für das Stromkabel und die Sicherung. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen die mitgelieferten Hilfs- und Zusatzstoffe bitte nicht für andere Geräte.*

Vorsicht

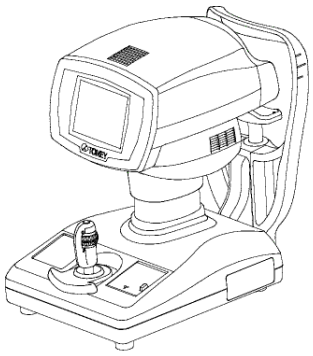
- *Überprüfen Sie dieses Gerät und dessen Komponenten bitte regelmäßig.*
- *Wenn das Gerät über einen Monat lang nicht benutzt worden ist, sollte es vor einem weiteren Einsatz sorgfältig auf korrekte und sichere Funktionsfähigkeit untersucht werden. Entnehmen Sie die Untersuchungsanleitung bitte dem Unterkapitel 5.3 „Routinewartung“ in diesem Handbuch.*

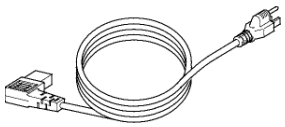
1.2 AUSPACKEN DES GERÄTS

Stellen Sie nach dem Auspacken des Geräts sicher, dass Sie die folgenden Teile ohne Beschädigungen erhalten haben. Sollte ein Teil fehlen oder beschädigt sein, kontaktieren Sie bitte Ihren örtlichen Tomey-Distributeur.

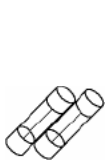
Hinweise

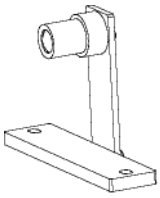
- ***Bewahren Sie bitte alle Versand- und Verpackungsmaterialien auf, damit sie bei einem erforderlichen Transport des Geräts wiederverwendet werden können.***
- ***Ziehen Sie beim Herausnehmen des Geräts aus dem Verpackungskarton bitte zuerst den äußeren Karton hoch und entfernen Sie dann die Füllmaterialien. Halten Sie das Gerät beim Herausnehmen bitte nicht am Joystick oder an der Kinnstütze fest. Dies kann zu einem Bruch führen.***

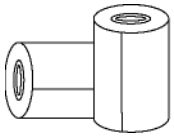




- Hauptgerät
- Stromkabel 1
- Modellauge 1
- Sicherung 4
  (In das Hauptgerät wurden bereits zwei Sicherungen eingesetzt.)
- Kinnstützenpapier 1
- Fixierstift für das Kinnstützenpapier 2
- Eingebaute Druckerpapierrolle 3
  (In das Hauptgerät wurde bereits eine Rolle eingesetzt.)
- CL-Halter 1
- Staubschutzabdeckung 1
- Betriebsanleitung (dieses Handbuch) 1







1.3 GLOSSAR

[A/AX/AXIS]	**Astigmatism axial angle** - Astigmatismus-Axialwinkel [0° bis 180°], repräsentiert den Astigmatismus-Winkel, in dessen Richtung die Leistung die Astigmatismus-Achse kreuzt
[AA]	**Auto-alignment** - Automatische Ausrichtung
[AS]	**Auto shot** - Automatische Aufnahme
[AVG]	**Average ...** - Durchschnitt der starken und schwachen Hauptmeridiane
[BC]	**Base curve** - Innenkrümmung (Basiskrümmung) der Kontaktlinse [mm]
[C/CYL]	**Cylindrical power** - Zylindrische Leistung [D]
[CAT MODE]	**Cataract mode** - Katarakt-Modus zum Zeitpunkt der Refraktionsmessung
[CL MODE]	**Contact lens measuring mode** - Messmodus für die Basiskrümmung von harten Kontaktlinsen
[CL DATA]	**Contact lens data -** Erste Vorauswahl der Basiskrümmung nach Kontaktlinsenmarke auf der Basis der Daten des Refraktor-Keratometers, die für die Auswahl einer Referenzversuchslinse nützlich ist
[CORNEA]	**Cornea** - Repräsentiert den Hornhautdurchmesser im Modus der Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmessermessung [DIA]
[IOL MODE]	**IOL mode** - IOL-Messmodus bei Refraktionsmessung
[K1]	Schwacher Hauptmeridian [mm oder D]
[K2]	Starker Hauptmeridian [mm oder D]
[KAI]	**Kerato-asymmetry Index** - (Kerato-Asymmetrieindex), der Index, der die Asymmetrie der Hornhaut in der Keratometrie anzeigt. Dieser Index wird aus der Diskrepanz zwischen dem Zentrum der Ellipse, die in der Keratometrie berechnet wird, und der Ausrichtungsposition (fast die optische Achse) berechnet. Der größere Index zeigt an, dass die acht Punkte, die zur Keratometrie auf die Hornhaut projiziert werden, vom Zentrum schräg gestellt werden und dass eine hohe Wahrscheinlichkeit eines unregelmäßigen Astigmatismus, wie zum Beispiel Keratokonus, vorliegt.
[KRI]	**Kerato-regularity Index** - (Kerato-Regelmäßigkeitsindex), der Index, der die Regelmäßigkeit (Unregelmäßigkeit) der Hornhautform in der Keratometrie anzeigt. Er wird mit den Abständen der acht auf die Hornhaut projizierten Punkte und der bei der Keratometrie berechneten Ellipse berechnet. Der höhere Index zeigt an, dass die projizierten acht Punkte sich nicht auf einer klaren Ellipse befinden und dass eine große Wahrscheinlichkeit eines unregelmäßigen Astigmatismus, wie zum Beispiel Keratokonus, besteht.

[P]	**Power** - Kontaktlinsenleistung
[PD]	**Pupillary distance** - Pupillendistanz [mm]
[PUPIL]	**Pupillary diameter** - Repräsentiert den Pupillendurchmesser im Modus der Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmesser-Messung [DIA]
[RA]	**Residual astigmatism** - Rest-Astigmatismus (siehe [Rest-Astigmatismus])
[S/SPH]	**Spherical power** - Sphärische Leistung [D]
[Temporary]	**Temporarily** - Verändert vorübergehend die Messbedingungen
[VD]	**Vertex distance** - Hornhautscheitelabstand [mm], repräsentiert den Abstand zwischen dem Hornhautscheitel und der Rückseite der zu verschreibenden Korrekturlinse. (Bei der Anzeige VD = CL wird eine Berechnung für einen Hornhautscheitelabstand von „0“ durchgeführt.)
[Ø3]	Zeigt den inneren Bereich für die Keratometrie an. (Die Position entspricht ungefähr 3 mm vom Zentrum der Hornhaut - bei einem Radius von 8,0 mm)
[Ø6]	Zeigt den äußeren Bereich für die Keratometrie an. (Die Position entspricht ungefähr 6 mm vom Zentrum der Hornhaut - bei einem Radius von 8,00 mm)
[AUTO SHOT]	**Auto shot** (automatische Aufnahme) - Funktion, bei der die Messung automatisch einsetzt, wenn die Fokussierung in den Richtungen oben / unten / links / rechts das Optimum erreicht
[AUTOALIGNMENT]	**Auto alignment** (automatische Ausrichtung) - Funktion, durch die die Ausrichtung in die Richtungen oben / unten / links / rechts und die Fokussierungsrichtung automatisch vorgenommen werden
[AUTO POWER OFF FUNCTION]	**Auto power off function** (Funktion der automatischen Stromabschaltung) - Die Anzeige des LCD-Bildschirms erlischt automatisch, wenn der Betrieb des Geräts für eine bestimmte Zeit unterbrochen wird, was durch ein Blinken der Stromkontrollleuchte angezeigt wird (Stromabschaltungsmodus). Durch Betätigung einer beliebigen Taste erscheint auf dem Bildschirm wieder die ursprüngliche Darstellung.
[CORNEAL IRREGULAR ASTIGMATISM FUNCTION]	**Corneal irregular astigmatism function** - Die Funktion der leichten Berechnung der Möglichkeit des unregelmäßigen Astigmatismus, wie zum Beispiel Keratokonus, aus den Informationen, die in den acht Punkten erhalten sind, die bei der Keratometrie projiziert werden. Diese Funktion erfolgt bei der Keratometrie automatisch und ist mit keiner besonderen Messung verbunden.

[HIGH-SPEED MODE]	**High speed mode** (Hochgeschwindigkeitsmodus) - Zu Beginn der Refraktionsmessung erfolgt eine automatische Schleierbildung, die während der Messung beibehalten wird, was bei Patienten mit einer instabilen Augenfixierung sehr nützlich ist.
[AUTOFOGGING]	**Autofogging** (automatische Schleierbildung) - Die Testmarke wird automatisch zur Erzeugung der Schleierbildung zur weitsichtigen Seite bewegt, wodurch die Augeneinstellung des Patienten eliminiert wird.
[TOUCHALIGNMENT]	**Touch alignment** (Berührungsausrichtung) - Die Berührung des hellen Punktes der Testmarke auf dem Bildschirm bewegt den Messkopf zur Positionierung des hellen Punktes der Testmarke in die Mitte des Bildschirms. Die Ausrichtung kann ohne die Bedienung des Joysticks vorgenommen werden.
[TOUCH PANEL]	**Touch panel** (Berührungsbildschirm) - Die direkte Berührung des Monitors ermöglicht neben der Berührungsausrichtung auch verschiedene weitere Bedienungen.
[RESIDUALASTIGMATISM]	**Residual astigmatism** (Rest-Astigmatismus) - Dies impliziert einen Rest-Astigmatismus, der durch die Annahme berechnet wird, nach der der Patient eine virtuelle harte Kontaktlinse trägt, deren Wert vom einfachen Astigmatismus oder vom Hornhaut-Astigmatismus abweicht.
[SPHERICAL EQUIVALENCE]	**Spherical equivalence** (Sphärische Äquivalenz) - Berechnet mit Refraktometrie-Werten, SPH + CYL/2

1.4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der elektronische Refraktor-Keratometer RC-5000 ist ein objektives Refraktionsleistungsmessgerät mit der Ophthalmometrie-Funktion zur Messung der Hornhautkrümmung.

Dabei platziert der Patient sein Kinn auf der Kinnstütze und betrachtet durch das Messfenster die Fixiertestmarke. Danach stellt der Bediener des Geräts die Fokussierungsrichtung durch Bewegung des Joysticks in die Richtungen oben / unten / links / rechts ein. Nach dieser Einstellung betätigt er die Messtaste, um mit der Messung zu beginnen.

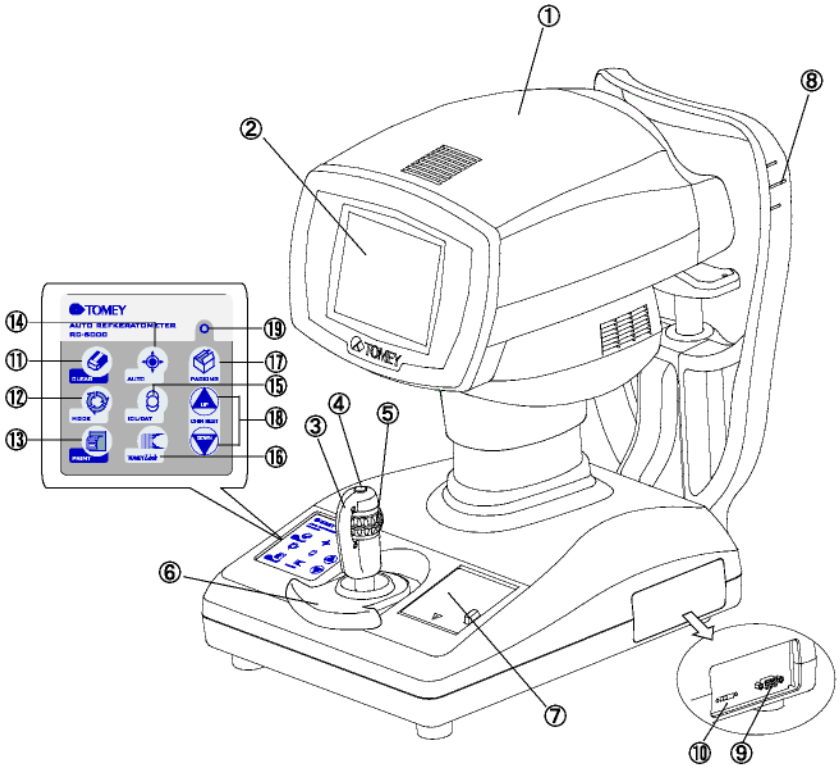
Das Gerät verfügt aber auch über einen automatischen Ausrichtungsmechanismus zur automatischen Ausrichtung. Dafür ist eine leichte Messbedienung lieferbar. Darüber hinaus bietet das Gerät die Funktion Automatische Aufnahme, durch die die Messung automatisch beginnt, wenn das Gerät in den Messbereich eintritt. Mit Beginn der automatischen Messung wird das Infrarotlicht für die Messung projiziert, um die Refraktion und die Hornhautkrümmung des Auges zu analysieren.

Die Messdaten werden durch die Betätigung der Drucktaste ausgedruckt.

Diese Seite bleibt absichtlich leer.

2. BEZEICHNUNGEN UND FUNKTIONEN DER KOMPONENTEN

2.1 BEDIENERSEITE



1) MESSKOPF

Mit dieser Komponente wird die Messung durchgeführt.

2) MONITOR / BERÜHRUNGSBILDSCHIRM

Es werden der Messbildschirm und verschiedene Einstellungsbildschirme angezeigt. Durch die Betätigung der im LCD-Bildschirm enthaltenen Berührungstasten werden verschiedene Einstellungen und Funktionen ausgeführt (siehe Kapitel 2.5).

3) JOYSTICK

Der Messkopf wird mit dem Joystick in die Richtungen oben / unten / links / rechts eingestellt (siehe Kapitel 2.5).

4) MESSSCHALTER

Mit diesem Schalter wird die Messung eingeschaltet.

5) EINSTELLRING OBEN / UNTEN

Der Messkopf wird durch Auf- oder Abwärtsbewegung des Rings grob eingestellt. Die Feineinstellung erfolgt durch Drehen des Rings (siehe Kapitel 2.4).

6) HANDSTÜTZE

Die Handstütze dient der Ablage der Hand während der Bedienung des Joysticks. Die Handstütze wird zudem für eine Grobeinstellung des Messkopfs in die Richtungen vorne / hinten / links / rechts benutzt (siehe Kapitel 2.4).

7) DRUCKER

Der Drucker druckt die Messergebnisse aus.

8) AUGENHÖHEN- MARKIERUNG

Die Höhe des zu messenden Patienten-Auges wird anhand dieser Markierung eingestellt.

9) ANSCHLUSS RS232C

Der Anschluss wird zum Anschließen externer Ausrüstung an dieses Gerät benutzt (siehe Kapitel 2.6 „Anschluss RS-232C“).

10) SERVICEMODUS-WAHLSCHALTER

Dieser Wahlschalter wird für die Aktualisierung der Software betätigt.

11) LÖSCHTASTE

Mit dieser Taste werden die Messdaten gelöscht.

12) MODUSTASTE

Mit dieser Taste wird der Messmodus ausgewählt.

13) DRUCKTASTE

Mit dieser Taste wird der Druckvorgang initiiert.

14) AUTOMATIKTASTE

Mit dieser Taste wird der Wechsel zwischen automatischer und manueller Messung ermöglicht.

15) IOL/CAT-TASTE

Bei der Refraktionsmessung wird mit dieser Taste zwischen dem IOL-Modus und dem CAT-Modus gewechselt.

16) DATENLINK-TASTE

Mit dieser Taste wird das Absenden der gemessenen Daten an einen Computer oder ein anderes Gerät initiiert.

17) VERPACKUNGSTASTE

Mit dieser Taste wird der Messkopf in eine Position bewegt, in der er verpackt werden kann.

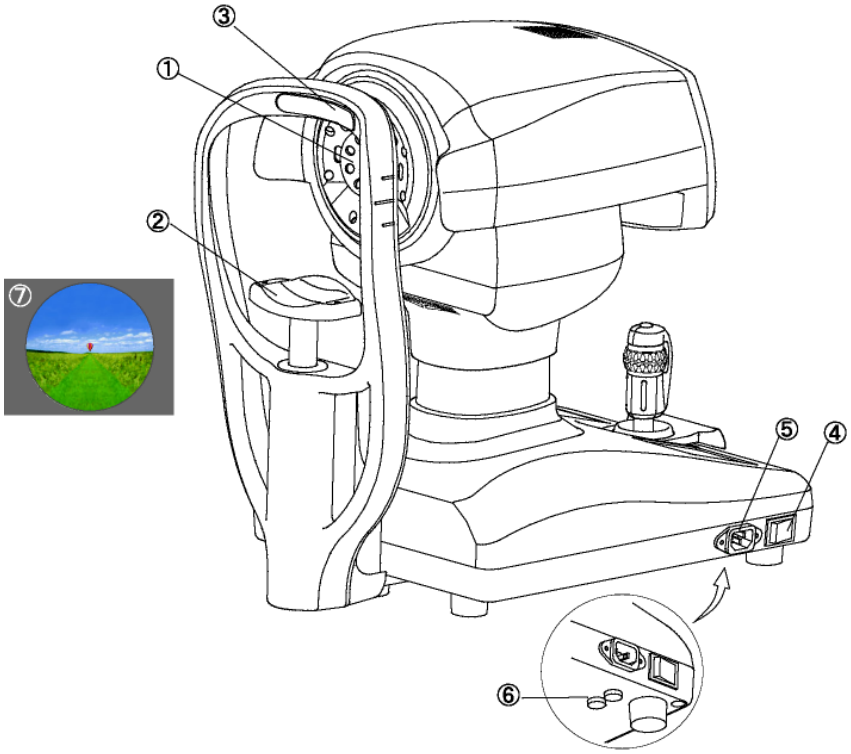
18) KINNSTÜTZEN-TASTE

Durch Betätigung der „▲“-Taste hebt sich die Kinnstütze, durch die Betätigung der „▼“-Taste senkt sie sich ab.

19) STROMKONTROLL-LEUCHTE

Bei eingeschaltetem Strom leuchtet die Stromkontrollleuchte auf.

2.2 PATIENTENSEITE



1) MESSFENSTER
Der Patient sieht durch das Messfenster auf die Fixierungstestmarke.

2) KINNSTÜTZE
Der Patient legt sein Kinn auf die Kinnstütze.

3) KOPFSTÜTZE
Der Patient legt seine Stirn an die Kopfstütze.

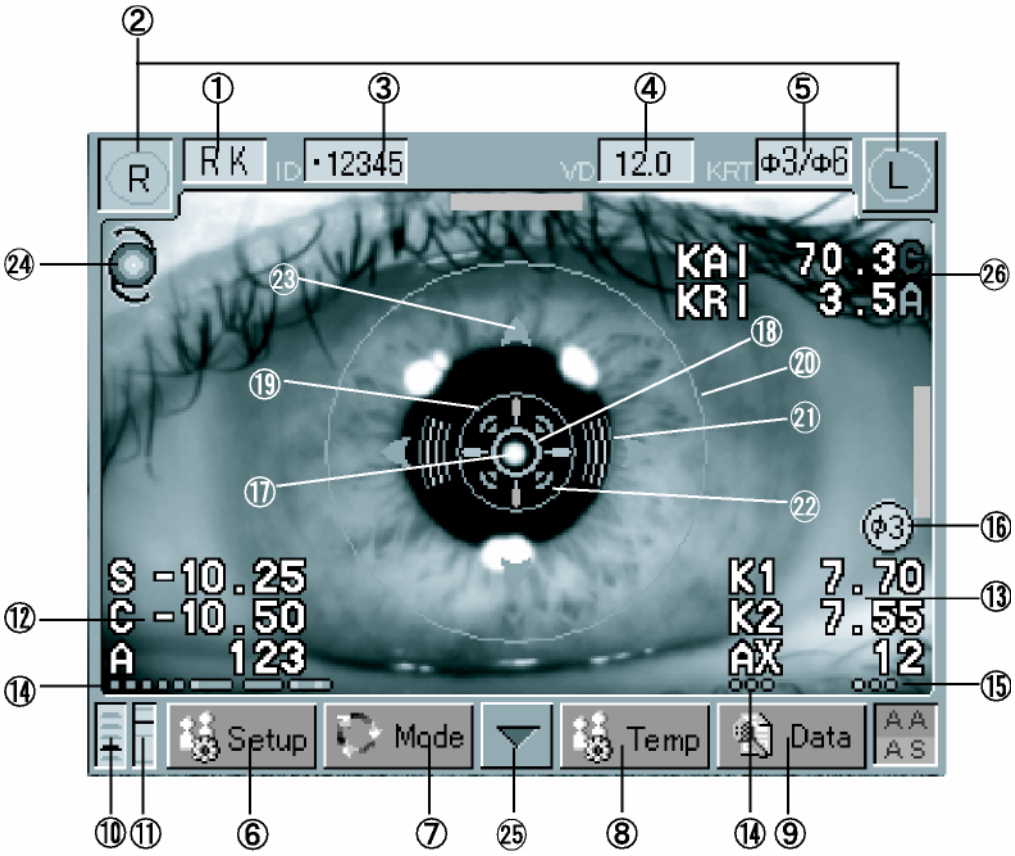
4) STROMSCHALTER
Durch Drücken auf die Schalterseite „I (ON/EIN)“ wird der Strom eingeschaltet; durch Drücken auf die Schalterseite „O (OFF/AUS)“ wird der Strom ausgeschaltet.

5) STROMANSCHLUSS
Das Stromkabel wird mit dem Stecker in den Stromanschluss gesteckt.

6) SICHERUNGSHALTER
Die Sicherung wird in der Sicherungshalterung platziert.

7) FIXIERUNGSTESTMARKE
Die Fixierungstestmarke befindet sich im Messfenster. Sie führt zur Augenfixierung des Patienten.

2.3 MESSBILDSCHIRM



1) DIE MESSMODI ZEIGEN „RK“/ „REF“/ „KRT“/ „DIA“/ „CL“ AN

Es werden die Messmodi elektronischer Refraktor-Keratometer „RK“/ Refraktometer „REF“/ Keratometer „KRT“/ Hornhautdurchmesser-/Pupillendurchmesser „DIA“ und Kontaktlinsen-Basiskrümmung „CL“ angezeigt.

2) TASTE *ANZEIGE DES UNTERSUCHTEN AUGES* „R“/ „L“

Es wird die rechte oder die linke Seite des untersuchten Auges in Farbe angezeigt. Durch die Betätigung der Taste bewegt sich der Messkopf beim Wechsel zur anderen Seite des untersuchten Auges über eine große Distanz.

3) IDENTIFIKATIONSNUMMER „NO.“

Es wird die Identifikationsnummer angezeigt. Für die neue Messung wird der vorherigen Identifikationsnummer eine „1“ hinzugefügt.

4) HORNHAUTSCHEITELABSTÄNDE „CL“/ „12.0“/ „13.5“/ „14.0“/ „15.5“/ „16.0“

Es wird der Abstand zwischen dem Hornhautscheitel und der hinteren Korrekturlinse angezeigt. (Einheit: mm). „CL“ repräsentiert den Hornhautscheitelabstand (Vertex distance - VD) von 0 mm.

5) ANZEIGE DES KERATOMETER-HORNHAUTMESSTEILS „Ø3“/ „Ø6“/ „Ø3/Ø6“

In der Keratometer-Messung wird das Hornhautmessteil (Zentrum „Ø 3mm“/Peripherie „Ø 6mm“/ simultane Messung des Zentrums und der Peripherie „Ø3/Ø6“) angezeigt. Dabei werden die Werte Ø 3 mm und Ø 6 mm auf der Annahme erzielt, dass die Hornhautkrümmung 8 mm beträgt.

6) KONFIGURATIONSTASTE

Mit dieser Taste werden die Betriebsbedingungen der einzelnen Funktionen eingestellt.

7) MODUSTASTE

Mit dieser Taste wird der Messmodus ausgewählt.

8) TEMPORÄRTASTE

Diese Taste wird zur temporären Einstellung der Messbedingungen für eine einzelne Untersuchung benutzt.

9) DATENTASTE

Mit dieser Taste werden die im Speicher gespeicherten Daten angezeigt.

10) ANZEIGE DER KINNSTÜTZEN-HÖHE

Es wird die aktuelle Höhe der Kinnstütze auf einer von sieben Ebenen angezeigt.

11) ANZEIGE DER KOPFSTÜTZEN-HÖHE

Es wird die Höhe der Kopfstütze in einer von zehn Ebenen angezeigt.

12) REFRAKTOMETER-MESSDATEN

Es werden die letzten Refraktometer-Messdaten angezeigt.

S: sphärische Leistung
C: zylindrische Leistung
A: Astigmatismus-Axialwinkel

13) KERATOMETER-MESSDATEN

Es werden die letzten Keratometer-Messdaten angezeigt.

K1: Schwacher Hauptmeridian
K2: Starker Hauptmeridian
AX: Hornhaut-Astigmatismus-Axialwinkel

14) ANZEIGE DER SPEICHERDATENNUMMER

Es wird die Nummer der Speicherdaten in der Reihenfolge der Zuverlässigkeit durch die Farben „grün“, „gelb“ und „rot“ angezeigt.

15) LETZTE DATENZUVERLÄSSIGKEIT

Es werden die letzten Keratometer-Daten in der Reihenfolge der Zuverlässigkeit durch die Farben „grün“, „gelb“ und „rot“ angezeigt.

16) ANZEIGE DER KERATOMETER-MESSKOMPONENTE

Ø3: F impliziert, dass die Messung sich auf den zentralen Teil der Hornhaut bezieht.
Ø6: F impliziert, dass die Messung auf den peripheren Teil der Hornhaut bezieht.

17) TESTMARKEN-LEUCHTPUNKT

Es wird die Hornhautscheitel-Position des zu untersuchenden Auges angezeigt.

18) TESTMARKENRING

Dies ist der Indikator für die Positionierung des bei der Messung zu untersuchenden Auges.

19) MINDEST-PUPILLENDURCHMESSER-RING

Es wird der messbare Mindest-Pupillendurchmesser angezeigt.

20) AUTOMATIK-AUSRICHTUNGS-RING

Es wird der effektive Bereich der automatischen Ausrichtung angezeigt.

21) FOKUS-INDIKATOR

Es wird die Distanz zwischen dem Messkopf und dem zu untersuchenden Auge angezeigt. Wenn der Balken links und rechts erscheint, wird der Joystick zur Fokussierung nach vorne geneigt. Wenn der Balken oben / unten erscheint, wird der Joystick in Richtung auf den Bediener geneigt.

22) AUTOMATISCHE AUFNAHME-MARKIERUNG

Die automatische Aufnahme-Markierung wird zum effektiven Zeitpunkt der automatischen Aufnahme angezeigt.

23) AUTOMATISCHE AUSRICHTUNGSMARKIERUNG

Die automatische Ausrichtungsmarkierung wird zum Zeitpunkt der automatischen Ausrichtung angezeigt.

24) IOL/CAT-MODUSANZEIGE

Im IOL-Modus wird eine IOL-Abbildung angezeigt, während im CAT-Modus die Abbildung einer Kristalllinse angezeigt wird.

25) RÜCKSETZ-TASTE

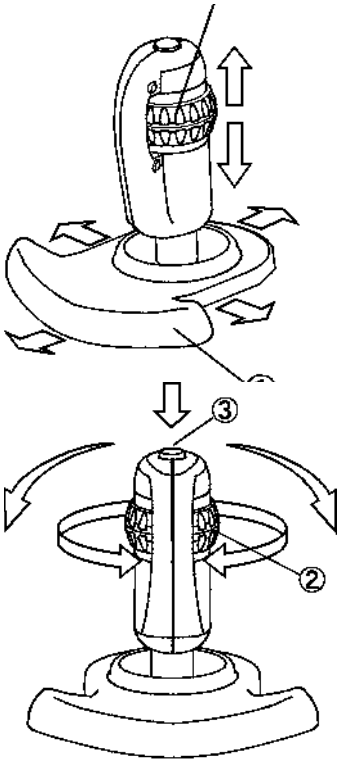
Der Kopf wird in Richtung des Bedieners zurückgesetzt.

26) ANZEIGE DES UNREGELMÄSSIGEN ASTIGMATISMUS DER HORNHAUT

Es wird das Messergebnis des unregelmäßigen Hornhaut-Astigmatismus angezeigt.

2.4 BEDIENUNGSVERFAHREN DES JOYSTICKS

Es gibt zwei Arten des Joystick-Betriebs: die Grobeinstellung und die Feineinstellung. Die Messtaste befindet sich am oberen Teil des Joysticks.



<Roheinstellung>
Vorne/hinten und rechts/links

Schieben Sie die Handstütze (1) in die erwartete Richtung des Messkopfs. Wird beim Schieben eine größere Entfernung zurückgelegt, erfolgt dies mit schnellerer Geschwindigkeit.

Oben/unten

Schieben Sie den Joystick-Bewegungsring oben/unten (1) in die erwartete Richtung des Messkopfs.

<Feineinstellung>
Vorne/hinten und rechts/links

Neigen Sie den Joystick in die erwartete Richtung des Messkopfes.

Oben/unten
Das Drehen des Joystick-Bewegungsrings oben/unten (1)
- im Uhrzeigersinn führt zur Aufwärtsbewegung
- gegen den Uhrzeigersinn führt zur Abwärtsbewegung

<Beginn der Messung>
Betätigen Sie die Messtaste (3), um mit der Messung zu beginnen.

2.5 BERÜHRUNGS-AUSRICHTUNG

Die Berührungs-Ausrichtung wird durch die Berührungs-Ausrichtungsfunktion ausgeführt, die über den Berührungs-Bildschirm erfolgt. Diese Funktion muss vor einer Berührungs-Ausrichtung aktiviert werden, wobei die Funktion für alle Messmodi eingesetzt werden kann (siehe „3.7.1 Konfiguration“).

Hinweis ■ ***Die Berührungs-Ausrichtungsfunktion wird für die grobe Positionsausrichtung eingesetzt, während der Joystick für die feinere Ausrichtung benutzt wird.***

Hinweis ■ ***Drücken Sie bitte nicht mit Gewalt auf den LCD-Bildschirm und verwenden Sie bei der Berührung des Bildschirms auch keine spitzen Gegenstände, die den Bildschirm beschädigen oder zu einer anderen Fehlfunktion des Geräts führen können.***

Wenn Sie den LCD-Bildschirm berühren, während dieser die hintere Augenansicht anzeigt, bewegt sich der Messkopf zur Positionierung der Abbildung im Zentrum des Bildschirms.

2.6 RS-232C ANSCHLUSS

Dieser Anschluss wird zur Ausgabe der Messdaten durch einen Anschluss an den LAN-Adapter Ihres PCs oder den Tomey-Link verwendet (siehe „3.7 Datenmanagement mit Tomey-Link“). Bitten Sie Ihren Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten um weitere Detail-Informationen.

WARNUNG ■ ***Es wird darauf hingewiesen, dass jegliche externe Ausrüstung, die an das Gerät angeschlossen wird, sich in Übereinstimmung mit IEC60601-1 oder IEC950 befinden muss, wonach die Stromquelle durch einen Isolationstransformator isoliert wird. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.***

3. BEDIENUNGSVERFAHREN

3.1 INSTALLATION

3.1.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

WARNUNG

- ***Installieren Sie das Gerät an einem Standort, an dem es nicht Wasser oder Chemikalien ausgesetzt wird. Denn wenn Wasser oder Chemikalien ins Innere des Geräts eindringen, kann dies zu einem Stromschlag oder zu Fehlfunktionen des Systems führen.***

WARNUNG

- ***Installieren Sie das Gerät nicht an einem Standort, an dem Chemikalien gelagert oder Gase erzeugt werden. Denn wenn verschüttete Chemikalien oder ausgetretenes Gas ins Innere des Geräts gelangen, kann dies zum Ausbruch eines Feuers führen.***

WARNUNG

- ***Heben Sie das Gerät nicht an der Kinnstütze oder der Kopfstütze an, da Ihnen das Gerät dabei entgleiten und Sie verletzen oder selbst beschädigt werden kann.***

Hinweis

- ***Installieren Sie das Gerät nicht an einem Standort, an dem es direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen oder einer hohen Luftfeuchtigkeit sowie Staub, Salzen oder Schwefel sowie anderen nachteiligen Einflüssen ausgesetzt sein kann, da dies zu einer Fehlfunktion des Geräts führen kann.***

Hinweis

- ***Installieren Sie das Gerät an einem stabilen Standort, wo die Gefahr des Kippens sowie von Vibrationen oder Schlägen nicht besteht. Andernfalls können inkorrekte Messergebnisse, das Ausbrechen eines Feuers oder Verletzungen die Folge sein.***

3.1.2 Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss des Stromkabels

WARNUNG

- ***Stellen Sie bitte sicher, dass die Frequenz, die Spannung und die zulässige Stromstärke der Stromquelle den Anforderungen entsprechen, da eine Nichtbeachtung zu Feuer oder einem Stromschlag führen können.***

WARNUNG

- ***Der Stromstecker muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.***

WARNUNG

- ***Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass das Stromkabel nicht unter schweren Gegenständen verläuft oder einem zu starkem Druck ausgesetzt wird, was zum Ausbruch eines Feuers oder eines Stromschlags führen kann.***

WARNUNG

- ***Schließen Sie das Stromkabel sicher an. Wenn das Stromkabel nicht ordnungsgemäß angeschlossen ist, in Berührung mit einer metallischen Komponente gerät oder an einen nicht staubgeschützten Anschluss angeschlossen ist, kann dies zum Ausbruch eines Feuers oder zu einem Stromschlag führen.***

3.1.3 Kontrolle des Druckerpapiers

Hinweis

- ***Berühren Sie die Schneidevorrichtung für das Druckerpapier nicht mit der Hand, da Sie sich sonst schneiden könnten.***

Entfernen Sie die Druckerabdeckung und stellen Sie sicher, dass die Drucker-Papierrolle ordnungsgemäß in der richtigen Position eingesetzt ist. Entnehmen Sie die Details über die Abnahme der Druckerabdeckung bitte dem Unterkapitel „5.5.1 Austausch des Druckerpapiers“.

Bevor Sie einen extern angeschlossenen Drucker einsetzen, fragen Sie bitte Ihren Tomey Distributeur oder Tomey-Repräsentanten beziehungsweise die TOMEY CORPORATION.

3.2 VORBEREITUNG DER MESSUNG

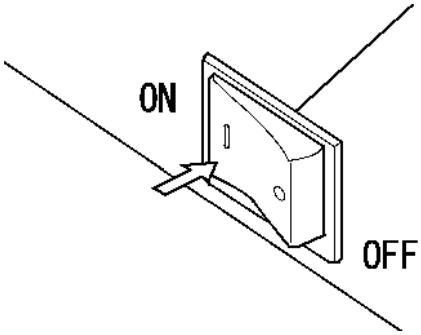
WARNUNG

- ***Stellen Sie bitte weder einen Behälter noch eine Flasche mit Flüssigkeit auf das Instrument, da dies zu einem Stromschlag oder zu Fehlfunktionen des Geräts führen kann.***

Vorsicht

- ***Sollte das Gerät Rauch, Gerüche oder anomale Geräusche abgeben, unterbrechen Sie bitte sofort die Stromzufuhr und ziehen Sie den Stromstecker aus der Steckdose. Berichten Sie derartige anomale Bedingungen bitte anschließend Ihrem örtlichen Tomey-Distributeur oder Tomey-Repräsentanten oder der TOMEY CORPORATION.***
- ***Lehnen Sie sich bitte nicht auf das Gerät und üben Sie bitte keinen zu starken Druck auf das Gerät aus, da das Gerät dadurch herunterfallen kann, was zu einer Beschädigung des Geräts oder zu Verletzungen führen könnte.***

3.2.1 Inbetriebnahme des Geräts



Schalten Sie den Stromschalter (1) ein.

Danach wird die Stromkontrollleuchte aufleuchten und der Messbildschirm angezeigt werden.

Das Gerät nimmt seinen Betrieb in dem Messmodus auf, in dem es abgeschaltet wurde.

3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen

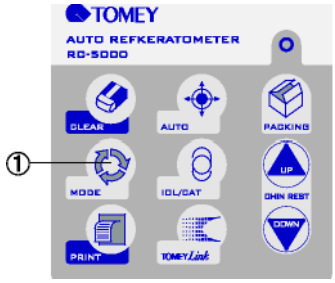


Abbildung 1

<Auswahl des Messmodus>
Wenn Sie die Modustaste (1) der Betriebstasten (Abbildung 1) betätigen, verändert sich der Modus in der folgenden Reihenfolge: „RK → KRT → REF → RK“.

Der ausgewählte Modus wird dann in der Modusanzeige (2) des Messbildschirms angezeigt (Abbildung 2).

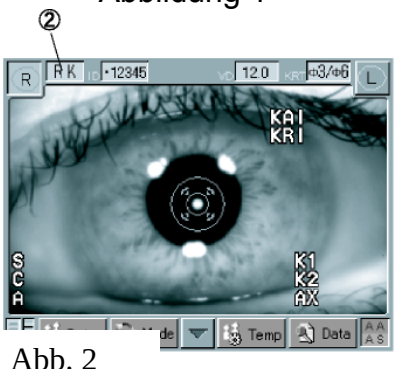


Abb. 2

Der Messmodus kann aber auch über die Modustaste (3) im Berührungsbildschirm ausgewählt werden. Durch Drücken der Modustaste (3) wird der Modusauswahlbildschirm angezeigt (Abbildung 3). Stellen Sie dann den Modus mit der entsprechenden Einstellungstaste (4) ein. Der Durchmessermodus (DIA) und der Kontaktlinsenmodus können nur über den Modusauswahlbildschirm (Abbildung 3) eingestellt werden.

Durch die Betätigung der Taste *Verlassen* (5) gelangt die Anzeige wieder zum ursprünglichen Bildschirm, ohne dass dafür eine weitere Bedienung erforderlich ist.

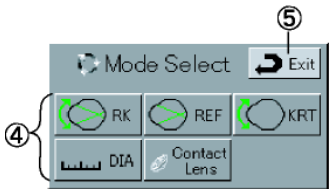


Abb. 3

Anzeige	Messmodus
RK	Refraktions- und Hornhautkrümmungsmessmodus
REF	Refraktionsmessmodus
KRT	Hornhautkrümmungsradiusmessmodus
DIA	Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmessermessmodus
Kontaktlinse	Kontaktlinsenmessmodus

<Einstellung der Messbedingungen>
Stellen Sie die Messbedingungen ein (siehe „3.8 EINSTELLUNG DER MESSBEDINGUNGEN“).

3.2.3 Einstellung der Patienten-Position

Hinweis

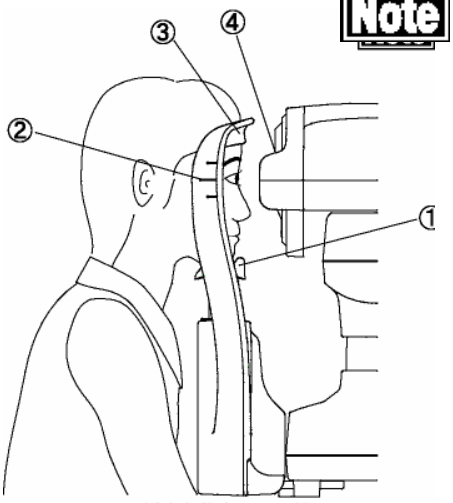
- ***Um die Kinnstütze sauber zu halten, ist sie mit Kinnstützenpapier ausgestattet. Es empfiehlt sich das Kinnstützenpapier zu verwenden, um dem Patienten ein angenehmes Gefühl zu vermitteln.***

Hinweis

- ***Entfernen Sie, bevor Sie mit der Messung beim nächsten Patienten fortfahren, das oberste Blatt des Kinnstützenpapiers und reinigen Sie die Kinnstütze sowie die Kopfstütze mit einem sauberen Tuch. Wischen Sie die Kopfstütze und die Kinnstütze falls notwendig mit einem in Alkohol getränkten Tuch ab.***

Hinweis

- ***Lassen Sie den Patienten durch das Messfenster entspannt auf die Fixierungstestmarke sehen. Der Blick in eine falsche Richtung oder Bewegungen des Auges führen zu einer inkorrekten Messung.***



(Abbildung 1)

Nachdem der Patient sein Kinn auf der Kinnstütze (1) platziert hat, wird die Höhe der Kinnstütze so eingestellt, dass das Auge auf die Augenhöhenmarkierung (2) ausgerichtet ist. Durch die Betätigung der Kinnstützen-Taste OBEN (5), die sich unter den Bedienungstasten (Abbildung 2) befindet, wir die Kinnstütze angehoben, während die Betätigung der Taste UNTEN (6) zu einer Absenkung der Kinnstütze führt. Die Relation der Positionierung von Kinnstütze und Messkopf wird durch die Höhenanzeige (7) im linken unteren Teil des Messbildschirms angezeigt. Das Messfenster und die Augenhöhenmarkierung (2) befinden sich auf derselben Ebene, wenn sich die Höhenanzeige-Markierung auf dem in der Mitte zwischen oben und unten liegenden Punkt befindet. Nach Festlegung der Augenhöhe des Patienten wird die Stirn des Patienten soweit an die Kopfstütze (3) geführt, bis sie dort anliegt.

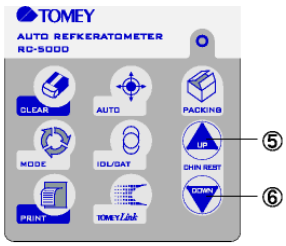


Abb.2

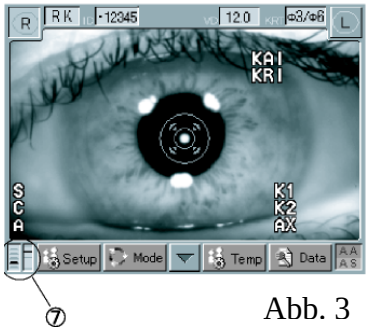


Abb. 3

3.2.4 Ausrichtungsverfahren

WARNUNG

■ ***Achten Sie bitte sorgfältig auf die Position des Gesichts und der Finger des Patienten, wenn Sie den Messkopf und die Kinnstütze bedienen. Denn die Bewegung des Messkopfs und der Kinnstütze können zu Verletzungen führen.***

WARNUNG

■ ***Fordern Sie den Patienten bitte auf, seine Finger nicht unter den Messkopf oder die Kinnstütze zu legen, da sie dort eingeklemmt und verletzt werden können.***

Hinweis

■ ***Einer zu starken Bewegung des Patienten-Auges kann die automatische Ausrichtung nicht folgen. Verwenden Sie in einem solchen Fall den Joystick zur Neuausrichtung des hellen Punktes der Hornhautmitte im automatischen Ausrichtungsring.***

Hinweis

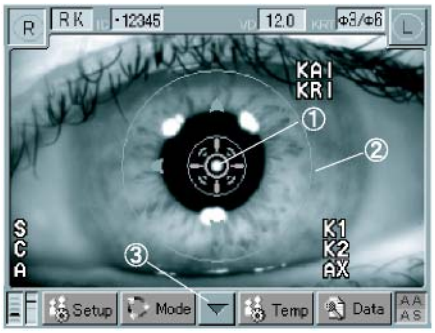
■ ***Wenn mit einem Auge stark gezwinkert wird oder bei einem Auge in der Hornhautoberfläche eine Hornhauterkrankung gemessen wird, arbeitet die automatische Ausrichtungsfunktion möglicherweise nicht ordnungsgemäß.***

Hinweis

■ ***Ein in der Nähe einer der vier Seiten auf dem Bildschirm erscheinender gelber Balken zeigt an, dass der Optikkopf sich in der Nähe seines Bewegungsbereichs befindet. In einer solchen Situation funktioniert die automatische Ausrichtung möglicherweise nicht ordnungsgemäß.***

<Bei Verwendung der Berührungsausrichtung>
Wenn Sie auf dem Bildschirm das Patientenauge berühren, das für eine Ausrichtung geeignet ist.

1) Bedienen Sie den Joystick für das Patienten-Auge auf dem Bildschirm.
2) Berühren Sie sanft die Umgebung der Patienten-Pupillen.
3) Der Messkopf bewegt sich zum Patienten-Auge und auf die Mitte des Bildschirms zu.
4) Bei eingeschalteter automatischer Ausrichtung werden, wenn der reflektierte Lichtpunkt auf der Hornhaut (1) in den automatischen Ausrichtungspunkt (2) eintritt, die Ausrichtung für die Richtungen oben/unten sowie rechts/links und die Fokussierung vorwärts/rückwärts automatisch initiiert.
5) Durch eine mit leichtem Druck ausgeführte Berührung in der Mitte des Bildschirms wir der Messkopf zur Patientenseite hin bewegt und stellt sich scharf ein, wohingegen eine Lokalisierung des Messkopfs auf der Bedienerseite zu einer unscharfen Einstellung führt.
6) Wenn der Optikkopf zu nahe am Patienten und außerhalb des Bereichs der automatischen Ausrichtung liegt, bewegen Sie den Kopf bitte durch Berührung der Markierung (3) am unteren Rand des Bildschirms wieder zurück.
7) Bei eingestellter automatischer Aufnahme erfolgt eine automatische Messung, bis die Anzahl der voreingestellten Messungen erreicht ist.



(Abbildung 1)

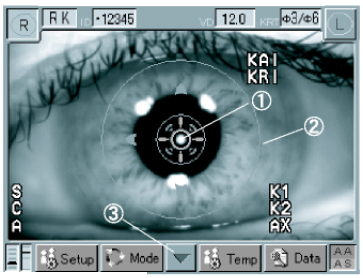


Abb. 1

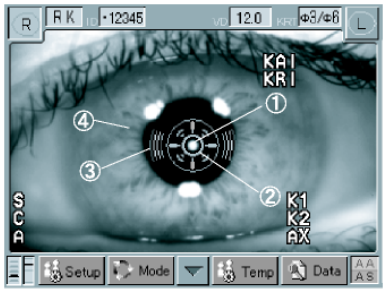


Abb. 2

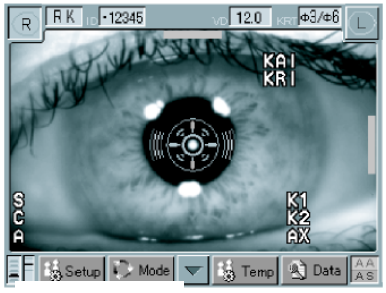


Abb. 3

8) Durch die Berührung des jeweils anderen Auges (R oder L) bewegt sich der Messkopf automatisch zum anderen Auge, sobald die Messung des ersten Auges abgeschlossen ist.

<Bei eingeschalteter automatischer Ausrichtung>

Die am rechten unteren Rand des Bildschirms befindliche Hintergrundfarbe [AA] verändert sich in grün.

Verwenden Sie den Joystick um den hellen Punkt der Testmarke (1) in den automatischen Ausrichtungsring (2) zu lokalisieren. Wenn der reflektierte Lichtpunkt in der Mitte der Hornhaut (1) in den automatischen Ausrichtungsring (2) gelangt, wird die Ausrichtung für die Richtungen oben / unten sowie rechts / links und die Fokussierung vorwärts / rückwärts automatisch initiiert. Entnehmen Sie die Einstellung der automatischen Ausrichtung bitte dem Unterkapitel „3.7.1 Einstellung“.

<Bei ausgeschalteter automatischer Ausrichtung>

Die am rechten unteren Rand des Bildschirms befindliche Hintergrundfarbe [AA] verändert sich in grau.

Lokalisieren Sie den reflektierten Lichtpunkt in der Mitte der Hornhaut (1) im Testmarkenring (2) unter Verwendung des Joysticks. Bewegen Sie den Joystick vor- und rückwärts um den Fokussierungsindikator (3) zu verkleinern. Wenn der Fokussierungsindikator (3) nicht angezeigt wird, stellen Sie die Fokussierung auf den reflektierten Lichtpunkt der Testmarke (1) oder die Iris (4) ein.

<Bewegungsbereich des Optikkopfes >

Wenn der Optikkopf zu nahe an die Kante seines Bewegungsbereichs gerät, erscheint seitlich auf dem Bildschirm ein gelber Balken. Richten Sie danach den Kopf des Patienten neu aus und nehmen Sie nach dem Verschwinden des Balkens eine neue Messung vor.

3.3 MESSUNG

Hinweis

- ***Bitten Sie den Patienten, während der Messung des Auges mit diesem nicht zu zwinkern.***

Hinweis

- ***Wenn mit dem Patienten-Auge zu oft gezwinkert wird oder das Patienten-Auge aufgrund einer Hornhauterkrankung eine anomale Bedingung aufweist, ist eine Messung durch eine automatische Aufnahme nicht möglich. Versuchen Sie in einem solchen Fall bitte eine manuelle Messung vorzunehmen.***

3.3.1 Refraktionsmessmodus

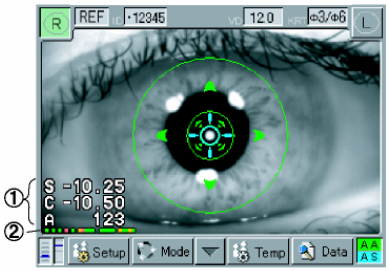


Abb. 1

<Bildschirm-Refraktometer-Messung>
Die letzten Messdaten (1) werden im linken unteren Teil des Bildschirms angezeigt.

Die Daten haben die folgende Bedeutung.
S: sphärische Refraktion
C: zylindrische Refraktion
A: Astigmatismus-Axialwinkel

Diese numerischen Daten werden in der Reihenfolge der Zuverlässigkeit durch die Farben „weiß“, „gelb“ und „rot“ angezeigt.

Eine Punktmarkierung unterhalb der numerischen Daten zeigt die Anzahl der im Speicher befindlichen Messdaten (2) an. Die Punkte nehmen von links nach rechts zu. Die Farben der Punkte zeigen die Reihenfolge der Zuverlässigkeit mit „grün“, „gelb“ und „rot“ an. Die ausgedruckte Meldung entspricht in der Reihenfolge der Zuverlässigkeit im Zusammenhang mit diesen Farben „keine Markierung“, „e“ und „E“.

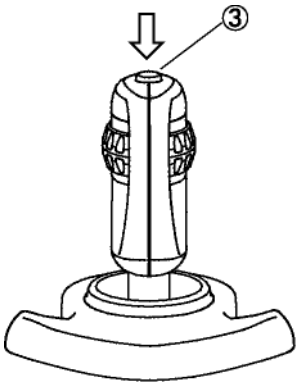


Abb. 2

Es können zwanzig (20) Daten von Refraktometer-Messungen gespeichert werden. Wenn mehr als 20 Daten erhoben werden, werden entweder die ältesten oder die am wenigsten zuverlässigen Daten „rot“ oder „gelb“ gelöscht.

<Messverfahren>

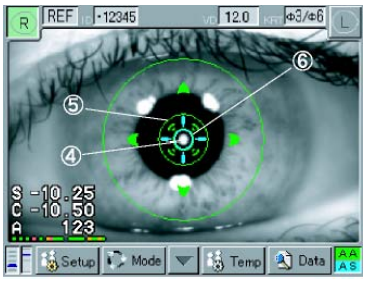
1) Wählen Sie den Messmodus „REF“ aus. (Siehe „3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen“).

2) Nehmen Sie zuerst die Ausrichtung vor und drücken Sie dann die Messtaste (3), um mit der Messung zu beginnen (Siehe „3.2.4 Ausrichtungsverfahren“). Nach Einstellung der automatischen Aufnahme beginnt die Messung automatisch zu dem Zeitpunkt, an dem die Ausrichtung abgeschlossen ist. Sie wird dann solange fortgesetzt bis die eingestellte Anzahl der Messungen (3 bis 5) erreicht ist. Entnehmen Sie Details über das Einstellungsverfahren bitte der automatischen Aufnahme im Unterkapitel „3.7.1 Einstellungsverfahren der automatischen Aufnahme“.

3) Nach Abschluss der Messung erscheint auf dem Bildschirm die Meldung „beendet“. Wenn die Funktion automatische Aufnahme noch aktiv ist, wird dieser aktivierte Status beendet.

<Maßnahmen bei Messproblemen>

Wenn eine Messung nicht möglich ist oder für die Messergebnisse eine Fehlermeldung angezeigt wird, liegt die Ursache möglicherweise in einem der folgenden Probleme. In solchen Fällen muss eine der folgenden Maßnahmen getroffen werden.



(Abbildung 3)

- Augenzwinkern oder Nystagmus

  Bitten Sie den Patienten, mit seinem zu untersuchenden Auge die Testmarke anzusehen und beginnen Sie erneut mit der Messung. Wenn die automatische Aufnahme aufgrund von Nystagmus mit starker Augenbewegung nicht funktioniert, betätigen Sie in guter zeitlicher Abstimmung mit der Betrachtung des hellen Punktes der Testmarke (4) die Messtaste, so dass auf diese Weise (durch manuelle Messung) eine Messung erfolgen kann. Wenn jedoch eine korrekte Positionierung nicht möglich ist, wird auch dies möglicherweise zu Messabweichungen führen. Eine solche manuelle Messung sollte nur dann erfolgen, wenn Sie eine Messung selbst unter instabilen Bedingungen durchführen müssen.

- Störung des Minimum-Pupillendurchmesser-Rings mit dem Augenlid oder den Wimpern

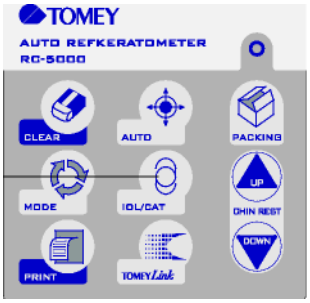
  Bitten Sie den Patienten, sein Auge so lange weit zu öffnen, bis die Messung beendet ist, oder führen Sie die Messung erneut durch, nachdem Sie das obere Augenlid des Patienten mit Ihrem Finger leicht angehoben haben.

- Eine kleine Pupille

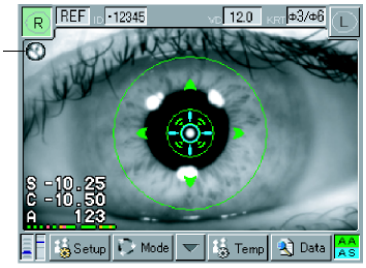
  Wenn die Pupille kleiner als der Minimumpupillen-Ringdurchmesser (5) ist, kann dies zu einer nicht ordnungsgemäßen Messung führen.

- Corectopia

  Wenn die Pupille den Minimum-Pupillendurchmesserring (5) stört, kann dies zu einer nicht ordnungsgemäßen Messung führen. Verlassen Sie in einem solchen Fall die automatische Ausrichtungsfunktion und führen Sie danach eine Messung in der Position der Kontrizität der Pupille und des Testmarkenrings (6) durch.

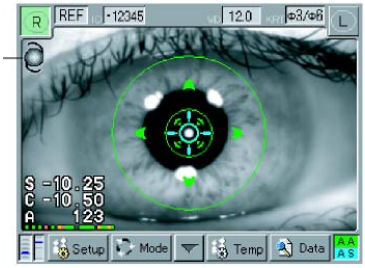


(Abbildung 4)



(Fig. 5)

(Abbildung 5)



(Abbildung 6)

- Eine Messung ist bei einem Katarakt oder einem glasigen, stark blutenden Auge mit optischer Medientrübung und einem extrem geringen Reflektionslicht des Augenhintergrunds möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

  Drücken Sie die IOL/CAT-Taste (7) der Betriebstasten (Abbildung 4), um den CAT-Modus (8) auszuwählen und mit der Messung zu beginnen. Der Modus wechselt beim Tastendruck vom CAT-Modus zum IOL-Modus und dann zum Normalmodus.

- Unnötiges Licht als Reflektionslicht in der IOL-Oberfläche.

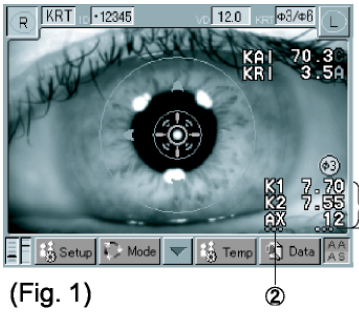
  Drücken Sie bitte die IOL/CAT-Taste (7) innerhalb der Betriebstasten (Abbildung 4) und wählen Sie damit den IOL-Modus (9) aus, um die Messung auszuführen. Der Modus wechselt beim Tastendruck vom CAT-Modus zum IOL-Modus und dann zum Normalmodus.

- Störung der Okulareinstellung

  Es ist keine korrekte Messung eines Auges unmittelbar nach der Entfernung einer Kontaktlinse oder unmittelbar nach Beendigung von Nahsichtarbeiten möglich, solange die Okulareinstellung noch andauert. Die Messung sollte in einem solchen Fall nach einer gewissen Zeit oder nachdem der Patient zwischendurch in die Ferne geblickt hat, wiederholt werden.

3.3.2 Hornhautkrümmungs- (Keratometer-)Messmodus

<Keratometer-Messbildschirm>



(Fig. 1)

(Abbildung 1)

Der letzte Messwert wird in (1) angezeigt.

Die Anzahl der Punkte unter (2) zeigt die Anzahl der gespeicherten Messdaten an, während die Anzahl der Punkte unter (3) die Anzahl der Messungen der letzten Messung anzeigen. Im oberen rechten Bereich des Bildschirms werden die Daten der Funktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut angezeigt. Entnehmen Sie die Details zu dieser Funktion bitte dem Unterkapitel „3.4 Anzeigefunktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut“.

Die Farben der Messdaten (1) und der Punkte (2) und (3) zeigen die Zuverlässigkeit der Messung an.

Die durch die Farbe „gelb“ angezeigte Zuverlässigkeit steht für einen fehlenden Messpunkt, der durch ein Augenlid oder eine Wimper verursacht wurde.

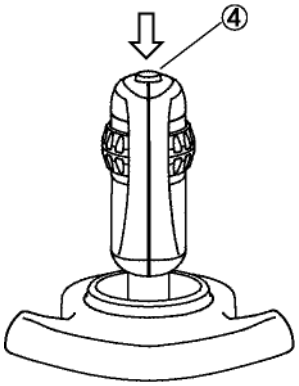
Wenn die Zuverlässigkeit der Messdaten zu gering ist, wird dies in (1) durch rote Farbe angezeigt.

Wenn die Messung ohne Erfolg bleibt, wird die Markierung [E] unter (1) in rot angezeigt und es erscheinen keine Daten.

Die Keratometer-Messspeicher speichern die Daten von drei Messungen. Wenn mehr als drei Messungen vorgenommen werden, werden zuerst die ältesten Daten gelöscht. Wenn jedoch mit „rot“ und „gelb“ gekennzeichnete Daten identifiziert werden, werden diese Daten zuerst gelöscht.

Das Gerät zeigt Keratometer-Messdaten des Hornhautmittelteils an, wenn die Kennzeichnung „Ø 3“ im oberen rechten Teil des Messwertes angehängt ist.

Das Gerät zeigt die Keratometer-Messdaten der Hornhautperipherie an, wenn die Markierung „Ø 6“ angehängt ist.



(Abbildung 2)

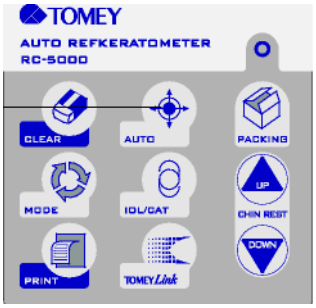
Das Gerät zeigt den Messwert „Ø 3“ an, wenn sowohl Ø3 als auch Ø 6 gemessen werden. Der Messwert „Ø 6“ ist im Datenmodus erkennbar (siehe „3.5 Anzeige von Daten im Speicher“).

<Messverfahren>

1) Wählen Sie den Messmodus „KRT“ aus (siehe „3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen“).

2) Führen Sie die Ausrichtung durch (siehe „3.2.4 Ausrichtungsverfahren“). Drücken Sie als nächstes den Messschalter (4). Wenn die automatische Aufnahme auf „EIN“ steht, wird mit der Messung nach Abschluss der Ausrichtung automatisch begonnen. Die Messung wird dann nacheinander entsprechend der Voreinstellung (1 oder 3 Mal) durchgeführt. Nach Abschluss der Messungen verlässt das Gerät die Funktion *automatische Aufnahme* unabhängig von der Erfassung von Messdaten.

3) Sobald die Messdaten in der voreingestellten Häufigkeit erfasst wurden, erscheint auf dem Bildschirm die Anzeige „beendet“.



(Abbildung 3)

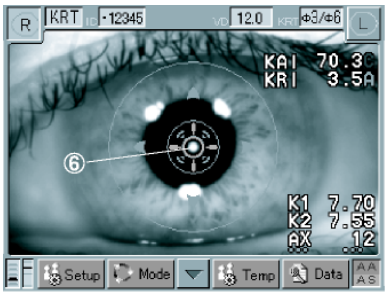
Für den Fall, dass die Messung in der voreingestellten Anzahl aus irgendeinem Grund nicht wiederholt werden kann, erscheint die Anzeige „KRT ?“. In diesem Fall kann die Messung durch die Betätigung der Taste *Automatik* (5) oder manuell durch Betätigung der Messtaste (4) wiederholt werden.

<Maßnahmen bei schwieriger Messung>

Für den Fall, dass eine Messung nicht durchgeführt werden kann oder statt irgendwelcher Messergebnisse eine Fehlermeldung angezeigt wird, muss davon ausgegangen werden, dass dies vor allem auf einen der folgenden Gründe zurückzuführen ist. In einem solchen Fall führen die folgenden Maßnahmen zu einer Lösung des Problems.

- Augenzwinkern oder Augenzittern

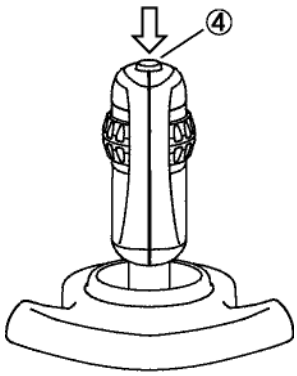
  Bitten Sie den Patienten, mit seinem zu untersuchenden Auge auf die Fixierungstestmarke zu schauen und beginnen Sie erneut mit der Messung. Wenn die automatische Aufnahme aufgrund von Augenzittern mit starker Augenbewegung nicht möglich ist, drücken Sie in guter zeitlicher Abstimmung mit dem Testmarkenlichtpunkt (5) die Messtaste, so dass die Messung auf diese Weise (durch manuelle Messung) durchgeführt werden kann. Wenn in einem solchen Fall jedoch keine korrekte Positionierung durchgeführt wird, führt dies möglicherweise zu Messabweichungen. Eine solche manuelle Messung sollte nur dann durchgeführt werden, wenn sie unter instabilen Bedingungen durchgeführt werden muss.



(Abbildung 4)

- Störung des Minimum-Pupillendurchmesser-Rings durch das Augenlid oder die Wimpern

  Bitten Sie den Patienten bis zum Abschluss der Messung sein Auge weit zu öffnen oder wiederholen Sie die Messung, nachdem Sie das obere Augenlid des Patienten leicht nach oben gezogen haben.



(Abbildung 5)

- Reflektionslicht in der IOL-Oberfläche

  Bei der Messung eines IOL-implantierten Auges ist die Durchführung einer korrekten Messung aufgrund der Reflektion in der IOL-Oberfläche manchmal nicht möglich.

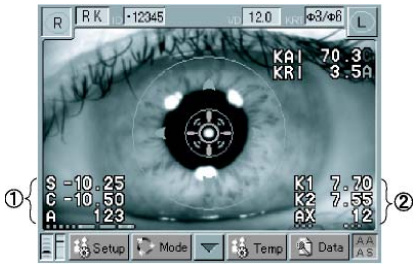
- In das zu untersuchende Auge des Patienten wird externes helles Licht projiziert.

  Richten Sie das zu untersuchende Patientenauge so aus, dass es nicht den Einflüssen externer Beleuchtung ausgesetzt ist und wiederholen Sie die Messung.

- Ein anomaler Zustand des Auges mit einer Hornhauterkrankung in der Hornhautoberfläche

  Führen Sie ein manuelle Messung aus. Wenn das Auge jedoch von einer ernsthaften Erkrankung befallen ist, kann selbst eine manuelle Messung zu fehlerhaften Ergebnissen führen.

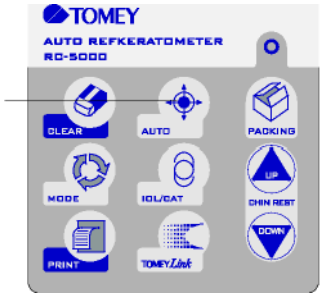
3.3.3 Refraktions- und Hornhautkrümmungs-Messmodus (Refraktor-Keratometer-)Messmodus



(Abbildung 1)

<Messbildschirm elektronischer Refraktor-Keratometer>

Der Messbildschirm des elektronischen Refraktor-Keratometers zeigt im linken unteren Teil des Bildschirms einen Refraktionsmesswert (1) und im unteren rechten Teil des Bildschirms einen Keratometer-Messwert (2). Entnehmen Sie Details über diese beiden Messungen bitte den Unterkapiteln „3.3.1 Refraktions- (Refraktometer-)Messung“.) und „3.3.2 Hornhautkrümmungs- (Keratometer-)Messung“.



(Abbildung 2)

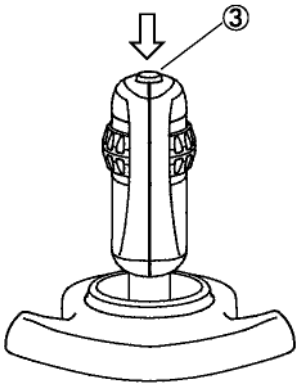
<Messverfahren>

1) Wählen Sie den Messmodus „RK“ aus (siehe „3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen“).

2) Führen Sie die Ausrichtung (in Übereinstimmung mit „3.2.4 Ausrichtungsverfahren“) durch und drücken Sie die Messtaste (3), um mit der Messung zu beginnen. Wenn die automatische Aufnahme auf „EIN“ geschaltet ist, wird mit der Messung nach Abschluss der Ausrichtung automatisch begonnen. Die Messung beginnt mit der Keratometer-Messung und wird mit der Refraktometer-Messung fortgesetzt.

3) Nach Abschluss der voreingestellten Anzahl der Messungen erscheint die Anzeige „beendet“ oder die Anzeige „KRT OK?“. Danach verlässt das Gerät die Funktion *automatische Aufnahme*.

4) Bei Erscheinen der Anzeige „beendet“ sind die Keratometer-Messung und die Refraktometer-Messung in der voreingestellten Anzahl durchgeführt worden. Erscheint auf dem Bildschirm die Anzeige „KRT OK?“, wurde die Keratometer-Messung nicht in der voreingestellten Anzahl durchgeführt. Rufen Sie in dem Fall wieder den Keratometer-Modus auf und führen Sie die Keratometer-Messung durch eine erneute Betätigung der Messtaste (3) oder durch Drücken der Automatiktaste (4) durch. Wiederholen Sie danach die Keratometer- und die Refraktometer-Messung.

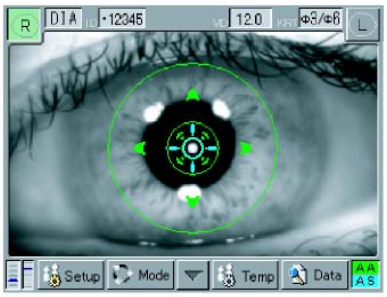


(Abbildung 3)

<Maßnahmen bei schwierigen Messungen>

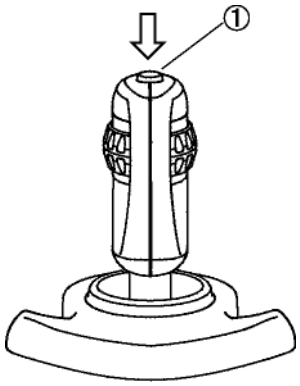
Siehe „3.3.1 Refraktions- (Refraktometer-) Messung“ und „3.3.2 Hornhautkrümmungs- (Keratometer-) Messung“.

3.3.4 Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmesser-Messmodus

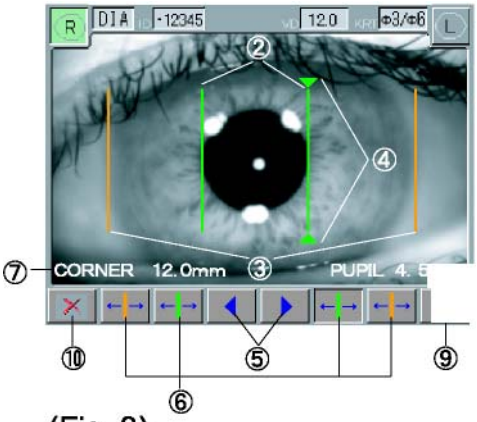


(Fig. 1)

(Abbildung 1)



(Abbildung 2)



(Fig. 3)

(Abbildung 3)

Erfassen Sie das Bild des vorderen Okularsegments und richten Sie die Cursor auf die Pupille oder beide Enden der Hornhaut aus, um den Abstand zwischen den Cursorn zu messen, mit dem die Pupillen- und die Hornhautgröße gemessen werden.

<Messverfahren>

1) Wählen Sie den Messmodus „DIA“ aus. (Siehe „3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen“.)

2) Führen Sie die Ausrichtungen durch (Siehe 3.2.4 Ausrichtungsverfahren“) und drücken Sie die Messtaste (1), um die Abbildungen des vorderen Okularsegments zu erfassen.

3) Nach Erfassung solcher Abbildungen erscheint der Cursor für die Pupillendurchmessermessung (2) in grün und der Cursor für die Hornhautdurchmessermessung (3) in orange (Abbildung 2). Stellen Sie danach die Cursor so ein, dass Sie den Größen des Hornhautdurchmessers und des Pupillendurchmessers entsprechen. Die aktiven Cursormarkierungen (4) erscheinen an den oberen und unteren Cursorteilen, die durch Betätigung der Taste *Cursor bewegen* (5) nach links und rechts bewegt werden.

4) Der aktive Cursor wird durch Betätigung der Taste *Cursor auswählen* (6) ausgewählt.

5) Der Abstand zwischen den Cursorn für die Hornhautdurchmesser-Messung erscheint in der Ecke (7) und der Abstand zwischen den Cursorn für die Pupillendurchmesser-Messung erscheint in der Pupille (8).

6) Drücken Sie die OK-Taste (9), so dass die Messergebnisse im Gerätespeicher gespeichert werden und der ursprüngliche Bildschirm (Abbildung 1) wieder erscheint. Bei Betätigung der Taste *Annullieren* (10) erscheint der ursprüngliche Bildschirm (Abbildung 1) wieder, ohne jedoch eine Funktion auszuführen.

7) Der berechnete Wert lässt sich durch Betätigung der Drucktaste nach Betätigung der OK-Taste (9) ausdrucken.

3.3.5 Kontaktlinsen-Messmodus

Dieser Modus stellt die Funktion dar, durch die die Basiskrümmung der harten Kontaktlinse gemessen wird.

Hinweis

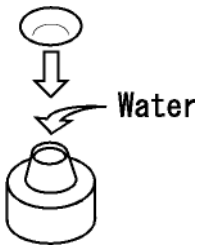
■ ***Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass im Messbereich keine Luftblasen entstehen.***

Hinweis

■ ***Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass sich auf der Messoberfläche weder Wasser noch Staub befinden.***

Hinweis

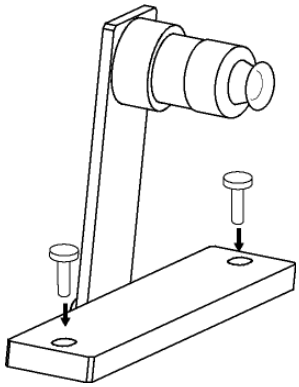
■ ***In diesem Modus lassen sich die Funktionen „automatische Aufnahme“ und „automatische Ausrichtung“ nicht ausführen.***



(Abbildung 1)

<Messverfahren>

1) Füllen Sie den Hohlbereich des Kontaktlinsenhalters mit Wasser.



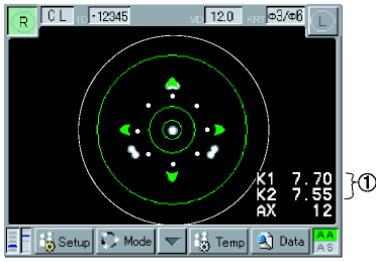
(Abbildung 2)

2) Drehen Sie die Kontaktlinse mit der gekrümmten Seite nach oben und platzieren Sie sie auf den Halter wie in Abbildung 1 gezeigt.

3) Führen Sie das Modellauge zur Kinnstütze.

4) Platzieren Sie den Kontaktlinsenhalter wie in der Abbildung 2 gezeigt auf dem Modellauge und nehmen Sie die Einstellung so vor, dass sich die Kontaktlinse parallel zum Messfenster befindet.

5) Wählen Sie den Messmodus „CL“ aus (siehe „3.2.2 Auswahl des Messmodus und Einstellung der Messbedingungen“.)



(Fig. 3)

(Abbildung 3)

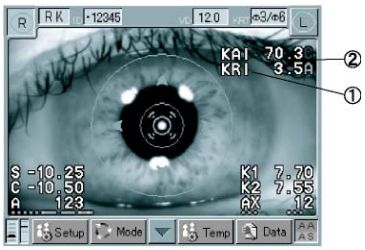
6) Drücken Sie die Messtaste in die Position, auf die sich der helle Punkt der Messung fokussiert und nehmen Sie dann die Messung vor. Der Basiskrümmungswert der Kontaktlinse wird in der Keratowert-Anzeigeposition (1) angezeigt.

3.4 ANZEIGEFUNKTION DES UNREGELMÄSSIGEN ASTIGMATISMUS DER HORNHAUT

Die Funktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut wird automatisch mit der Keratometrie ausgeführt („3.3.2 Hornhautkrümmungs- (Keratometer-)Messmodus“). In dieser Funktion werden dieselben Informationen genutzt wie bei der Keratometrie, so dass für diese Funktion keine weitere Messung erforderlich ist. Mit diesem Ergebnis erhalten Sie die Möglichkeit, Hornhautunregelmäßigkeiten, wie zum Beispiel Keratokonus, zu erkennen.

Hinweise

- ***Wenn sich während der Messung das Auge des Patienten bewegt oder er in eine andere Richtung sieht, kann dies zu einer inkorrekten Berechnung führen. Bitten Sie den Patienten deshalb, auf die Mitte der Fixierungstestmarke im Messfenster zu sehen.***
- ***Bei der Anzeigefunktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut handelt es sich um eine leichte Berechnung unter Verwendung der Keratometrie. Eine bestimmte Hornhautform, wie zum Beispiel eine teilweise unregelmäßige Hornhautform, kann jedoch eine korrekte Messung verhindern oder eine Messung überhaupt unmöglich machen.***
- ***Da die Anzeigefunktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut mehr Informationen benötigt, kann diese Funktion selbst bei ausgeführter Keratometrie nicht ausgeführt werden.***



Die Keratometrie-Indizes KAI und KRI werden an den Messpositionen Ø3 und Ø6 (1) gemessen.

KAI zeigt die Asymmetrie der Hornhaut an, während KRI die Regelmäßigkeit (Unregelmäßigkeit) der Hornhaut anzeigt. Wenn diese Indizes sehr hoch sind, ist auch die Wahrscheinlichkeit einer unregelmäßigen Hornhaut sehr hoch.

Bei Ø3 wird die Wahrscheinlichkeit des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut durch Ausgleichen der Werte von KAI und KRI durch ABC (2) deutlich gezeigt.

Ebene A: Die Wahrscheinlichkeit eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut, wie zum Beispiel Keratokonus, ist sehr niedrig.

Ebene B: Die Wahrscheinlichkeit eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut, wie zum Beispiel Keratokonus, ist gegeben.

Ebene C: Die Wahrscheinlichkeit eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut, wie zum Beispiel Keratokonus, ist sehr hoch.

Es werden alle KAI- und KRI-Werte entsprechend den Keratometrie-Werten mit Ø3 und Ø6 (1) ausgedruckt (Siehe „3.5 Ausdruck“).

Obwohl die Messung eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut bei jeder Keratometrie durchgeführt wird, kann der Ausdruck von KAI und KRI wie folgt durch Einstellung des Druckformats der Keratodaten eingestellt werden (siehe „3.5.2 Druckmodus“).

[Keratodaten]

Alle Daten:	Die Messung eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut in der Keratometrie, die als keratorepräsentativer Wert ausgewählt wird.
Typischer Wert:	Die Messung eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut in der Keratometrie, die als keratorepräsentativer Wert ausgewählt wird.
Durchschnittswert:	Der Durchschnittswert der Messung eines unregelmäßigen Astigmatismus aus allen durchgeführten Keratometrie-Messungen.
+Typischer Wert:	Die Messung eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut in der Keratometrie, die als keratorepräsentativer Wert ausgewählt wird.
+Durchschnittswert:	Der Durchschnittswert der Messung eines unregelmäßigen Astigmatismus aus allen durchgeführten Keratometrie-Messungen.

Wenn die Ausgabe-Kommunikation über TOMEY LINK oder TOMEY TRANSFER erfolgt, werden die KAI- und KRI-Werte aller Keratometrie-Messungen und deren Durchschnittswerte versandt.

<Wenn die Messung nicht durchgeführt werden kann>

Wenn die Messung nicht durchgeführt werden kann, entnehmen Sie Details bitte dem Unterkapitel „3.3.2 Hornhautkrümmungs- (Keratometer-)Messmodus“.

3.5 AUSDRUCK

3.5.1 Ausdruckverfahren

Hinweis

■ ***Stellen Sie bitte sicher, dass in den eingebauten Drucker eine Papierrolle eingelegt ist (siehe „5.5.1 Austausch des Druckerpapiers“).***

Hinweis

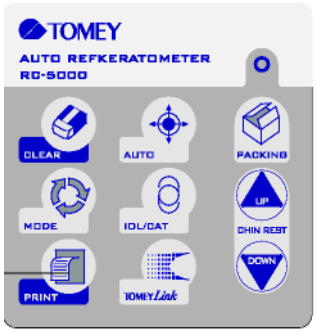
■ ***Wenn der Ausdruck für den eingebauten Drucker zum Zeitpunkt der Einstellung der Datenausgabe ausgeschaltet ist, kann kein Ausdruck vorgenommen werden. Nehmen Sie die Einstellung des Ausdrucks des eingebauten Druckers entsprechend den Angaben im Unterkapital „3.9.1 Einstellung“ vor.***

Hinweis

■ ***Nach Durchführung einer Messung nach einem Ausdruck werden die vorher gemessenen Daten automatisch gelöscht und der neuen Messung wird die Messnummer „1“ hinzugefügt.***

Hinweis

■ ***Da es sich bei dem eingebauten Drucker um einen Thermodrucker handelt, wird der Ausdruck im Laufe der Zeit verblassen. Wenn Sie den Ausdruck also für eine längere Zeit aufbewahren wollen, fertigen Sie davon vorher bitte Kopien an.***



Der Ausdruck nach einer Messung wird durch Betätigung der Drucktaste (1) ausgeführt. Wenn die Funktion automatischer Ausdruck eingestellt ist, werden die Messdaten automatisch ausgedruckt, nachdem beide Augen mit der voreingestellten Anzahl von Messungen gemessen wurden. In den folgenden Fällen jedoch, in denen eine zusätzliche Messung erwogen wird oder erforderlich ist, erfolgt der Ausdruck nicht automatisch.

- Ein Wechsel des Messmodus vor Abschluss der Messung
- Eine Messung über die Messtaste des Joysticks
- Der Verzicht auf den Einsatz der Funktion *automatische Aufnahme*
- Bei Nichterhalt von Einstellungsmessdaten mit Messfehlern

Entnehmen Sie Details über die Einstellung des automatischen Ausdrucks bitte dem Unterkapitel „3.9.1 Einstellung“.

3.5.2 Druckmodus

Hinweis

Die Auswahl eines Druckmodus wird mit dem „Druckformular“ auf dem Ausgabe-Einstellungsbildschirm ausgeführt. Siehe „3.9.1 Einstellung“.

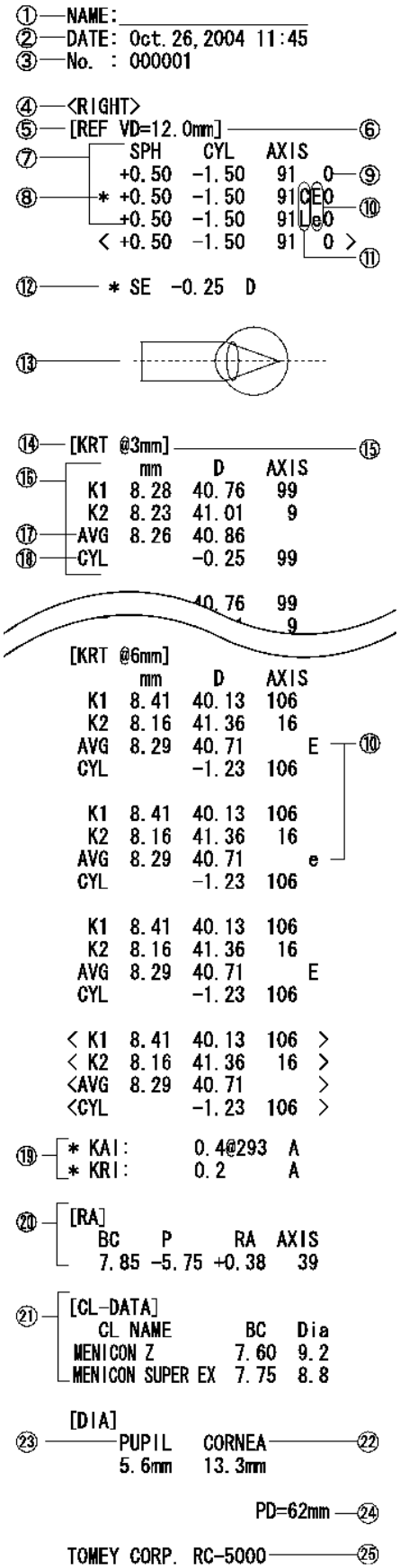
- ***Verwenden Sie bitte CL-Daten als Referenz für die Auswahl eine Testlinse zur Verschreibung einer Kontaktlinse. Die Verschreibung einer Kontaktlinse muss durch Angabe eines Anpassungstests bestimmt werden.***

Einstellung von Elementen für den Modus * Standardeinstellung

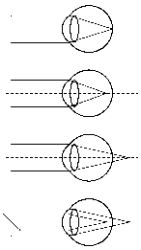
Einstellungsmodus	Einstellung von Elementen für den Modus	
R/L-Trennung	Eingeschaltet*	Es werden Messdaten für das rechte und/oder linke Auge ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es werden Messdaten für den Messmodus ausgedruckt.
Datum/Uhrzeit	Eingeschaltet*	Es werden Datum und Uhrzeit ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.
Datenform	Y.M.D*	Es werden Jahr, Monat und Tag in dieser Reihenfolge angezeigt.
	M.D.Y	Es werden Monat, Tag und Jahr in dieser Reihenfolge angezeigt.
	D.M.Y	Es werden Tag, Monat und Jahr in dieser Reihenfolge angezeigt.
Untersuchungsnummer	Eingeschaltet*	Es wird die Untersuchungsnummer ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.
Name	Eingeschaltet*	Es wird die Schriftspalte des Patienten wird ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.
Refraktionsdaten	Alle*	Es werden die gespeicherten Daten einschließlich des Repräsentativwerts im Speicher ausgedruckt.
	Typisch	Es wird nur der Repräsentativ-Wert ausgedruckt.
	Durchschnitt	Es wird nur der Durchschnittswert ausgedruckt.
	+Typisch	Es wird der gespeicherte und der Repräsentativ-Wert ausgedruckt.
	+Durchschnitt	Es werden der gespeicherte und der Durchschnittswert ausgedruckt.
Koeffizient der Zuverlässigkeit	Eingeschaltet*	Es wird der Koeffizient der Zuverlässigkeit ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.
Sphärische Äquivalenz	Eingeschaltet*	Es wird die sphärische Äquivalenz ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.
Keratometer-Daten	Alle*	Es werden die gespeicherten Daten einschließlich des Repräsentativ-Werts und des Durchschnittswerts ausgedruckt.
	Typisch	Es wird nur der Repräsentativ-Wert ausgedruckt.
	Durchschnittlich	Es wird nur der Durchschnittswert ausgedruckt.
	+Typisch	Es werden der gespeicherte und der Repräsentativ-Wert ausgedruckt.
	+Durchschnittlich	Es werden der gespeicherte und der Durchschnittswert ausgedruckt.
Keratodaten-formular	Normal*	Es werden K1K2, AVG, CYL/ACHSE ausgedruckt.
	K1K2	Es werden K1K2, CYL/ACHSE ausgedruckt.
	AVG	Es werden AVG, CYL/ACHSE ausgedruckt.
Verbleibender Astigmatismus	Eingeschaltet*	Es wird der Rest-Astigmatismus ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.
CL-Daten	Eingeschaltet*	Es werden ausgewählte Marken-CL-Daten ausgedruckt.
	Ausgeschaltet	Es erfolgt kein Ausdruck.

PD	Eingeschaltet* Ausgeschaltet	Es wird die Pupillendistanz ausgedruckt. Es erfolgt kein Ausdruck.
Augenausdruck	Eingeschaltet* Ausgeschaltet	Es wird das Okulogramm ausgedruckt. Es erfolgt kein Ausdruck.
Produktname	Eingeschaltet* Ausgeschaltet	Es wird der Produktnahme (RC-5000) ausgedruckt. Es erfolgt kein Ausdruck.
Zeilenabstand	Normal* Eng	Der Ausdruck erfolgt in normalem Zeilenabstand. Der Ausdruck erfolgt in geringerem Zeilenabstand.
KAI/KRI	Eingeschaltet* Ausgeschaltet	Es wird das Ergebnis der Funktion des unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut ausgedruckt. Es erfolgt kein Ausdruck.

<Ausdruckmuster A> Ausdruck aller Elemente

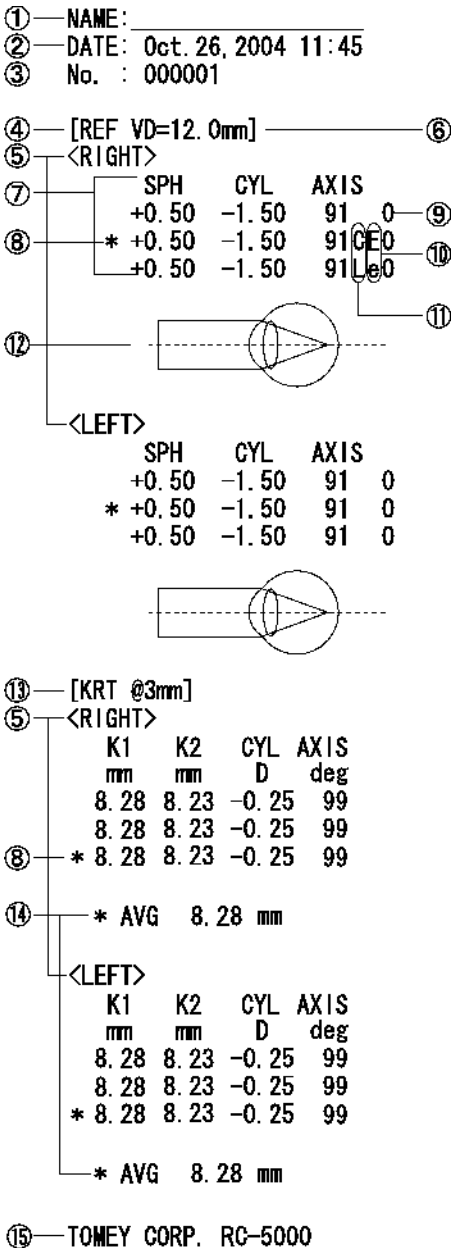


1) Patienten-Name
2) Messdaten und -zeit
3) Messnummer
4) Gemessenes Auge
5) Refraktometer-Anzeige
6) Hornhautscheitelabstand
7) Refraktionswerte
8) Repräsentativ-Wert
9) Datenzuverlässigkeitskoeffizient
   Anzeige von 10 Ebenen (0 bis 9)
   Je höher die Zuverlässigkeit, umso niedriger die Zahl
10) Fehlermeldung
   Daten mit niedriger Zuverlässigkeit → „e“
   Daten mit niedrigerer Zuverlässigkeit → „E“
11) Messmodus
   CAT-Modus → „C“
   IOL-Modus → „L“
12) Sphärische Äquivalenz
13) Augentafeln
   Emmetropie
   Myopie
   Hyperopie
   Astigmatismus



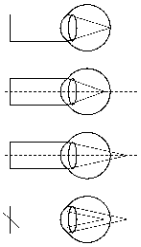
14) Keratometer-Anzeige
15) Messposition der Keratometrie
16) Kerotometrie-Werte
17) Durchschnitt
18) Hornhaut-Astigmatismus
19) Anzeige eines unregelmäßigen Astigmatismus der Hornhaut
20) Rest-Astigmatismus (der Wert ist RA)
21) CL-Daten
22) Pupillendurchmesser
23) Hornhautdurchmesser
24) Abstand zwischen den Pupillen
25) Produktname

<Ausdruckmuster B> Ausdruck der folgenden Elemente



R/L-Trennung → Ausgeschaltet
Refraktometrie-Werte → kein Durchschnitt
Keratometrie-Werte → kein Durchschnitt
Keratometriedaten-Formular → K1K2, keine Dioptorien

1) Patienten-Name
2) Messdaten und -zeit
3) Messnummer
4) Gemessenes Auge
5) Refraktometer-Anzeige
6) Hornhautscheitelabstand
7) Refraktionswerte
8) Repräsentativwert
9) Datenzuverlässigkeitskoeffizient
   Anzeige von 10 Ebenen (0 bis 9)
   Je höher die Zuverlässigkeit, umso niedriger die Zahl
10) Fehlermeldung
   Daten mit niedriger Zuverlässigkeit → „e“
   Daten mit niedrigerer Zuverlässigkeit → „E“
11) IOL-Modus/CAT-Modus
   CAT-Modus → „C“
   IOL-Modus → „L“
12) Augentafeln
   Emmetropie
   Myopie
   Hyperopie
   Astigmatismus



13) Keratometer-Anzeige
14) Durchschnitt
15) Produktname

3.6 ANZEIGE VON SPEICHERDATEN

Diese Funktion zeigt verschiedene Messdaten an, die im Speicher des Monitors gespeichert sind.

Hinweis

■ ***Durch Betätigung der Taste „Löschen“ werden alle im Speicher gespeicherten Daten gelöscht.***

Hinweis

■ ***Wenn nach dem Ausdruck von Daten eine neue Messung durchgeführt wird, werden die ausgedruckten Daten aus dem Speicher gelöscht.***

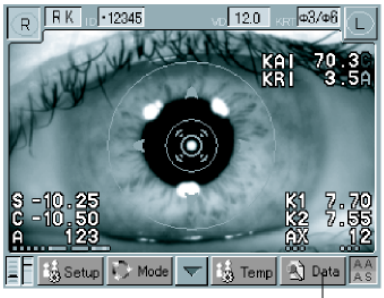


Abb. 1

1) Der Datenanzeigebildschirm (Abbildung 2) erscheint nach Betätigung der Datentaste auf dem Berührungsbildschirm (1).

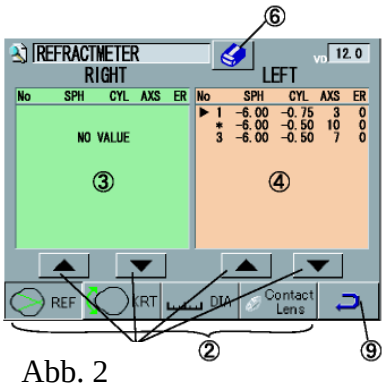


Abb. 2

2) Wählen Sie die gemessenen Daten mit der am unteren Rand des Bildschirms befindlichen Modustaste (2) aus. Danach werden die ausgewählten Daten angezeigt. Befinden sich keine Daten im Speicher, so erscheint die Anzeige „Kein Wert“.

3) Durch die Betätigung der ▼-Taste/▲-Taste (5) wird die dreieckige Markierung in die erste Datenzeile bewegt. Die vom Dreieck markierten Daten können mit der Taste *Löschen* (6) gelöscht werden.

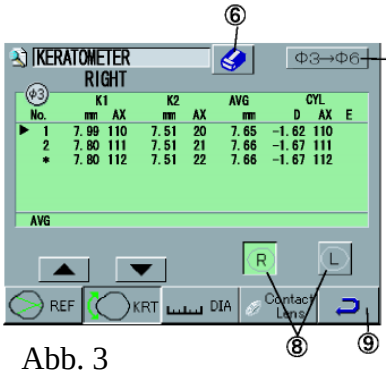


Abb. 3

4) Im Keratodaten-Bildschirm (Abbildung 3) werden durch Betätigung der Wechseltaste Ø3/Ø6 (7) die Ø3-Daten und die Ø6-Daten abwechselnd gezeigt. Durch Betätigung der R/L-Taste (8) erfolgt ein Wechsel zwischen dem rechten und dem linken Datenbildschirm.

5) Nach Betätigung der Taste *Zeilenschaltung* (9) erscheint der vorher angezeigte Bildschirm wieder (Abbildung 1).

3.7 DATENMANAGEMENT MIT „Tomey Link“

Der Tomey Link der TOMEY CORPORATION (einschließlich LAN-Adapter) lässt sich auf angenehme Weise im Zusammenhang mit dem Computernetzwerk für das Datenmanagement verwenden.

WARNUNG

■ ***Wenn der Tomey Link an eine andere externe Ausrüstung als den LAN-Adapter (LA-100) angeschlossen wird, beachten Sie bitte die folgenden Anforderungen, da sonst möglicherweise ein elektrischer Schlag auftreten kann.***

- ***Verwenden Sie das serielle Kommunikationskabel für den Anschluss des Tomey Link.***

- ***Die Ausrüstung, an die der Tomey Link angeschlossen wird, muss IEC60601-1 oder IEC950 entsprechen und die Stromquelle muss mit dem Isolationstransformator isoliert sein.***

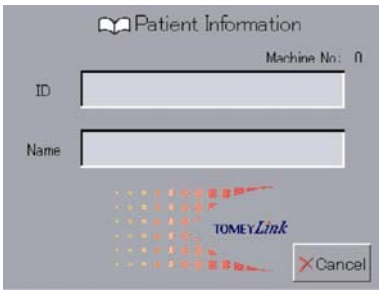
Hinweis

■ ***Entnehmen Sie die Einstellung der Tomey Link Server-Software und des LAN-Adapters (LA-100) an den Tomey Link bitte der Bedienungsanleitung für Tomey Link. In diesem Handbuch wird lediglich das Anschlussverfahren von Tomey Link an RC-5000 beschrieben.***

Hinweis

■ ***Ohne die Eingabe des Kennungscodes des Patienten ist kein Zugriff auf Daten-Kommunikation möglich.***

3.7.1 Einstellung



1) Wählen Sie für die Einstellung externer Kommunikation in der Ausgabeeinstellung bitte Tomey Link (siehe „3.9.1 Einstellung“).

2) Nach Beendigung der Eingaben in den Einstellungsbildschirm wird der Bildschirm *Patienten-Kennungscode* angezeigt. Wenn die Verbindung mit Tomey Link ausgewählt ist, erscheint immer dann dieser Eingabebildschirm für den Patienten-Kennungscode, wenn eine neue Messung beginnt.

Hinweis

■ ***Wenn Sie eine Messung nur vorübergehend vornehmen, ohne Patienteninformationen oder -daten zu versenden, betätigen Sie bitte die Taste „Annullieren“.***

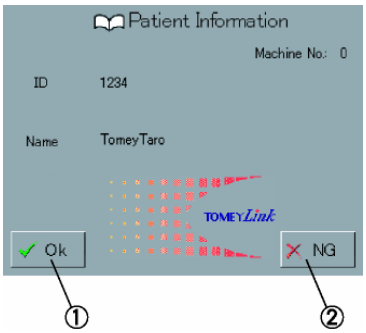
3.7.2 Empfangen des Patienten-Kennungscodes

Hinweis

■ ***Ein in der Erkennungscode-Spalte aufzulistender Patienten-Kennungscode darf höchstens mit 14 Zeichen eingegeben werden. Es muss besonders darauf geachtet werden, dass ein Patienten-Kennungscode nicht mehr als 14 Zeichen enthält.***

Hinweis

■ ***Ein Patienten-Kennungscode wird auch dann von LAN-Adapter empfangen, wenn das Gerät abgeschaltet ist. Dies setzt jedoch voraus, dass Tomey Link einmal ausgewählt wurde.***



1) Geben Sie den Patientenkennungscode vom LAN-Adapter in den Eingabebildschirm *Patienten-Kennungscode* des Geräts entsprechend der Anzeige ein. Beim Hochfahren der Geräte-Software oder nach dem Senden von Daten erscheint - falls Sie Tomey Link ausgewählt haben - als Stand By-Bildschirm der Eingabebildschirm *Patienten-Kennungscode* und nicht der Messbildschirm.

2) Der Patienten-Kennungscode wird vom Server abgefragt und von Tomey Link durch den LAN-Adapter empfangen. Sobald die Patienten-Informationen entsprechend der obigen Beschreibung empfangen wurden, wechselt der Bildschirm mit dem in der Kennungscodespalte aufgelisteten Patienten-Kennungscode zum Messbildschirm. Nach Betätigung der OK-Taste (1) erfolgt ein Wechsel zum Messbildschirm und der Patienten-Kennungscode wird in der Kennungscode-Spalte angezeigt. Danach kann die Messung beginnen. Durch Betätigung der NG-Taste (2) wechselt die Anzeige wieder zum Eingabebildschirm *Patienten-Kennungscode*, so dass Sie den Patienten-Kennungscode ändern können.

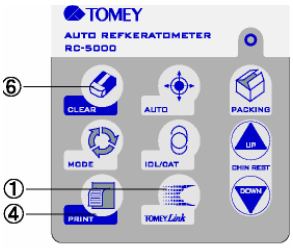
3.7.3 Senden von Messdaten

Hinweis

Hinweis

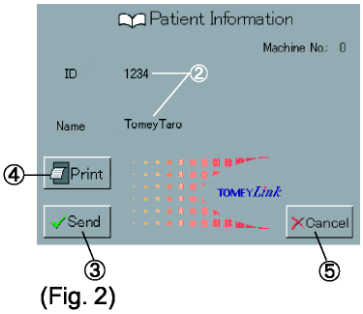
■ ***Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Patienten-Kennungscode verwenden. Wenn Sie Daten mit falschen Patientendaten senden (z. B. dem Kennungscode eines anderen Patienten) kann Tomey Link (einschließlich LAN-Adapter) nicht feststellen, ob es sich dabei um die richtigen oder die falschen Daten handelt.***

■ ***Der Tomey Link kann den Patienten-Kennungscode durch den LAN-Adapter selbst dann empfangen, wenn das Gerät abgeschaltet ist. Dies setzt jedoch voraus, dass Tomey Link ausgewählt wurde.***



(Fig. 1)

(Abbildung 1)



(Fig. 2)

(Abbildung 2)

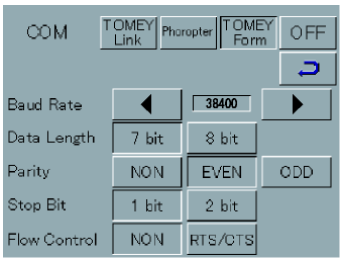
1) Durch die Betätigung der Taste Tomey Link (1) wird nach Beendigung der Messung der Bildschirm *Patienten-Informationen, Daten senden* (2) angezeigt. Wenn der automatische Ausdruck zur Verfügung steht, erscheint die Anzeige *Patienteninformationen, Bildschirm Daten senden* (Abbildung 2) beim automatischen Ausdruck automatisch. Durch die Betätigung der Ausdrucktaste (4) vor dem Versenden der Daten lassen sich die Messdaten ausdrucken.

2) Bestätigen Sie den Patienten-Kennungscode (2) und drücken Sie nach korrekter Eingabe die Senden-Taste (3). Danach werden der Patienten-Kennungscode und die zugehörigen Messdaten versandt.

3) Ist der Patienten-Kennungscode nicht korrekt, betätigen Sie bitte die Taste *Löschen* (6). Geben Sie danach erneut die richtigen Patienten-Informationen und Messdaten ein.

4) Falls Sie statt der Taste Löschen (5) versehentlich die Taste Tomey Link (1) drücken, erscheint wieder der Messbildschirm, wobei der Patienten-Kennungscode und die Messdaten erhalten bleiben.

3.8 KENNUNGSCODE-EINGABE MIT TOMEY FORMULAR



(Abbildung 1)

Mit dem Tomey-Formular für Datenausgabe können die gemessenen Daten durch den Ausgang RS-232C durch die in der Abbildung 1 gezeigte Einstellung übertragen werden. Wenn nach einer solchen Einstellung die Taste Tomey Link im unteren Bereich gedrückt wird, erscheint die Schlüsselanzeige für die Eingabe des Patienten-Kennungscodes, in die der Kennungscode durch Berühren des Bildschirms eingegeben werden kann.

Nach der Messung werden die gemessenen Daten fast gleichzeitig mit dem Ausdruck ausgegeben.

(Abbildung 2)

Erfragen Sie weitere detaillierte Informationen bitte bei der Tomey Corporation oder einem Tomey-Vertragsdistributeur.

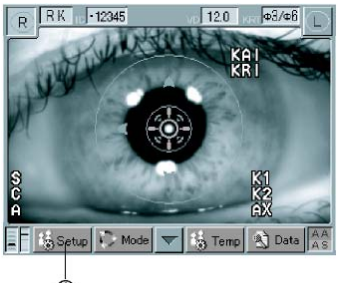
3.9 EINSTELLUNG DER MESSBEDINGUNGEN

3.9.1 Einstellung

Nachdem die Betriebsbedingungen eingestellt sind, bleiben sie gültig, solange sie nicht geändert werden.

Hinweis

■ ***Betätigen Sie bitte vor einer Änderung der Einstellungsbedingungen immer die Taste „Speichern und Verlassen“, um die Funktion zu beenden. Wenn die Funktion mit der Taste „Annullieren“ beendet wird, bleiben die Einstellungsbedingungen vom vorherigen Einstellungsbildschirm ohne ein Speichern der Änderung erhalten.***



(Fig. 1)

(Abbildung 1)

Betätigen Sie bitte die Einstellungstaste (1) im Berührungsbildschirm, um zum Einstellungsbildschirm (Abbildung 2) zu wechseln. Wählen Sie danach die einzustellenden Elemente durch Drücken der Symbole (2) auf der linken Seite des Bildschirms aus und stellen Sie diese auf dem jeweiligen Einstellungsbildschirm ein.

Betätigen Sie nach Abschluss der Einstellung das Symbol (3) und wechseln Sie die Anzeige damit zum Einstellungsbildschirm (Abbildung 2). Drücken Sie dann die Taste *Speichern und Verlassen* (4), so dass die Einstellungselemente gespeichert werden und die Anzeige zum ursprünglichen Messbildschirm wechselt. Durch das Drücken der Taste *Annullieren* (5) kehrt die Anzeige ohne Ausführung einer Funktion zum ursprünglichen Messbildschirm zurück.

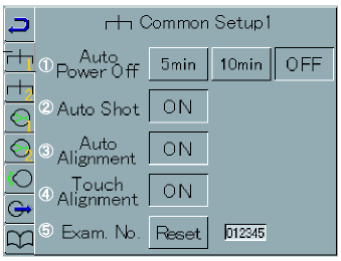
(Fig. 2)

(Abbildung 2)

- Gleichtakt 1: Für alle Messungen gemeinsames Element
- Gleichtakt 2: Für alle Messungen gemeinsames Element
- REF1: In Verbindung zur Refraktometer-Messung stehendes Element
- REF2: In Verbindung zur Refraktometer-Messung stehendes Element
- KRT: In Verbindung zur Keratometer-Messung stehendes Element
- Ausgabe: In Verbindung zur Datenausgabe stehendes Element
- Information: Produktinformation

a) Gleichtakt 1: Gleichtakt-Einstellung 1

Es werden die allen Messmodi gemeinsamen Elemente eingestellt.



Automatische Stromabschaltung

5 Min.: Wenn die jeweilige Funktion nicht innerhalb von fünf Minuten fortgesetzt wird, wird die automatische Stromabschaltung initiiert.

10 Min.: Wenn die jeweilige Funktion nicht innerhalb von zehn Minuten fortgesetzt wird, wird die automatische Stromabschaltung initiiert.

AUS: Die Funktion *automatische Stromabschaltung* wird nicht initiiert.

Automatische Aufnahme

EIN: Die Funktion *automatische Aufnahme* ist eingeschaltet.

Der im rechten unteren Teil des Bildschirms grau erscheinende Bereich [AS] leuchtet auf, sobald die Funktion *automatische Aufnahme* aktiv ist.

AUS: Die Funktion *automatische Aufnahme* ist nicht aktiv.

Automatische Ausrichtung

EIN: Die Funktion *automatische Ausrichtung* ist eingeschaltet.

Der im rechten unteren Teil des Bildschirms grau erscheinende Bereich [AA] leuchtet auf, sobald die Funktion *automatische Ausrichtung* aktiv ist.

AUS: Die Funktion *automatische Ausrichtung* ist nicht aktiv.

Berührungsausrichtung

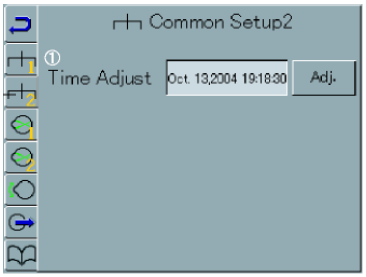
Ein: Die Funktion *Berührungsausrichtung* ist eingeschaltet.

Aus: Die Funktion *Berührungsausrichtung* ist ausgeschaltet.

Untersuchungsnummer

Rückstellung: Die Untersuchungsnummer wird auf „000001“ zurückgestellt.

b) Gemeinsam 2: Gemeinsame Einstellung 2



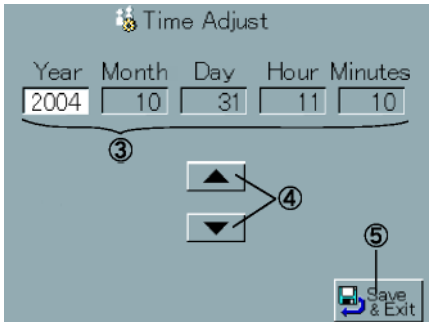
(Abbildung 1)

Es werden die für die Messmodi gemeinsamen Elemente eingestellt.

Zeiteinstellung

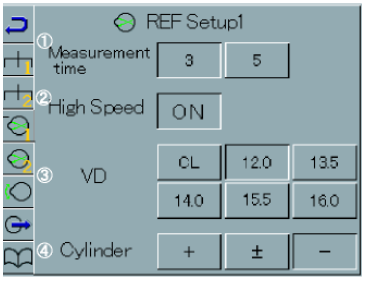
Einstellung: Es sind Datum und Zeit sind eingestellt.

Durch die Betätigung der Taste *Einstellung* (2) wird der Bildschirm *Zeiteinstellung* (Abbildung 2) angezeigt. Nach Berührung der Spalte *Datum oder Zeit* (3) lässt sich die Anzeige ändern. Betätigen Sie danach die Taste *oben/unten* (4), um Datum und Zeit einzugeben. Durch die Betätigung der Taste *Speichern und Verlassen* (5) werden das geänderte Datum und die geänderte Zeit gespeichert und die Anzeige kehrt zum Bildschirm *gemeinsame Einstellung* (2) (Abbildung 1) zurück.



(Abbildung 2)

c) REF Einstellung: Refraktometer-Einstellung



(Abbildung 1)

Es werden die Bedingungen für die Refraktometer-Messung eingestellt.

Messzeiten

3: Wenn die Funktion *automatische Aufnahme* auf Ein steht, werden drei aufeinanderfolgende Messungen durchgeführt.

5: Wenn die Funktion *automatische Aufnahme* auf Ein steht, werden fünf aufeinanderfolgende Messungen durchgeführt.

Hochgeschwindigkeit

EIN: Der Hochgeschwindigkeitsmodus ist eingeschaltet.
AUS: Der Hochgeschwindigkeitsmodus ist ausgeschaltet.

VD

Es wird der Hornhautscheitelabstand eingestellt.
CL/12,0 mm/13,5 mm/14,0 mm/15,5 mm/16,0 mm

(Abbildung 2)

Zylinder

Es wird der Anzeigemodus des zylindrischen Werts (Astigmatismus) eingestellt.
+/±/-

Dioptrienschritt

Schritteinstellung für REF-Messung
0,25/0,12/0,01

Achsenschritt

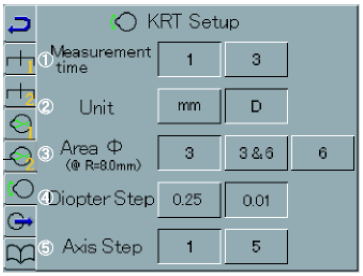
Schritteinstellung für den Achsenwert
1/5

CAT-Modus

Es wird der Kataraktmodus eingestellt.
Automatisch/Manuell

d) KRT Einstellung: Keratometer-Einstellung

Es werden die Messbedingungen für die Keratometer-Messung eingestellt.



(Abbildung 1)

Messzeiten

1: Wenn die Funktion *automatische Aufnahme* auf Ein steht, wird eine Messung durchgeführt.

3: Wenn die Funktion *automatische Aufnahme* auf Ein steht, werden drei aufeinander folgende Messungen durchgeführt.

Einheit

mm: Die Keratometer-Messwerte werden in mm angezeigt.
D: Die Keratometer-Messwerte werden in D angezeigt.

Messteil Ø

Es wird das Keratometer-Messteil wird eingestellt.

3: Es wird der Messwert für das Teil aus dem Durchschnitt von drei Hornhautscheitel-Messungen ermittelt.

3+6: Es wird der Messwert für das Teil gleichzeitig aus dem Durchschnitt von drei und sechs Hornhautscheitel-Messungen ermittelt.

6: Es wird der Messwert für das Teil aus dem Durchschnitt von sechs Hornhautscheitel-Messungen ermittelt.

Dioptrienschritt

Einstellung der Keratomess-Schritte (nur Dioptrien)
0,25/0,01

Achsenschritt

Schritteinstellung für den Achsenwert
1/5

e) Ausgabe-Einstellung

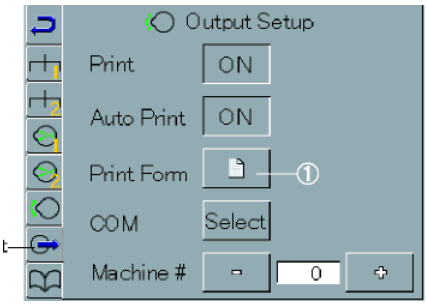


Abb. 1

Es wird die Ausgabe der gemessenen Daten eingestellt.

Druck

EIN: Es werden die gemessenen Daten vom eingebauten Drucker ausgedruckt.

AUS: Der Druck ist abgeschaltet.

Automatischer Druck

EIN: Die automatische Druckfunktion ist eingeschaltet.

AUS: Die automatische Druckfunktion ist ausgeschaltet.

Druckformular

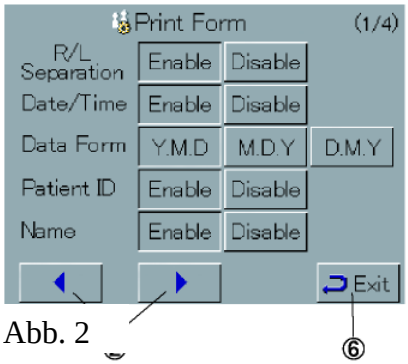


Abb. 2

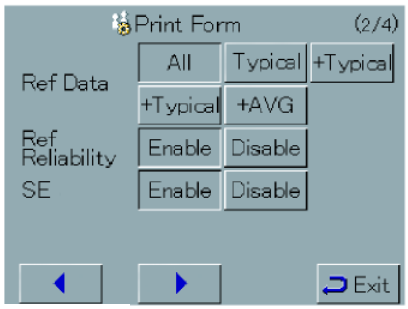


Abb. 3

Der Druckmodus des eingebauten Druckers ist eingestellt. Durch Betätigung der Taste *Druckformular* (1) wird der Bildschirm *Druckformular* (Abbildung 2) angezeigt. Es werden sechzehn Einstellungselemente verwendet, die sich auf vier Bildschirme verteilen, wobei die Bildschirmbewegung durch die Tasten *Pfeilmarkierung* (2) ausgeführt wird. Der aktuelle Bildschirm wird im oberen Teil der Anzeige identifiziert. Entnehmen Sie die Details für die einzelnen Elemente bitte dem Unterkapitel „3.4.2 Druckmodus“.

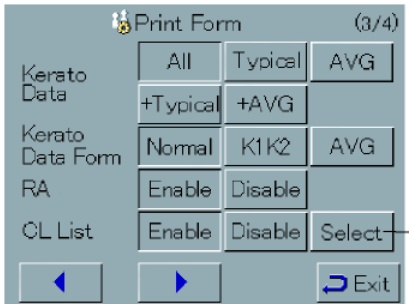


Abb. 4

Durch Betätigung der Taste *CL-Liste* (3) auf dem 3/4-Bildschirm (Abbildung 4) wird die Liste der Kontaktlinsen angezeigt, die zur Auswahl des Markennamens der angezeigten Kontaktlinsen verwendet wird (Abbildung 5 - *Auswahl CL-Liste*).

Abb. 5

Betätigen Sie bitte die Taste der auszudruckenden Linse und stellen Sie sie auf EIN.

Stellen Sie die Taste der nicht zu druckenden Linsen bitte auf AUS.

Der Produktname wird durch Betätigung der Taste *Zusammenstellen* auf dem 3/4-Bildschirm ausgewählt (Abbldung 6).

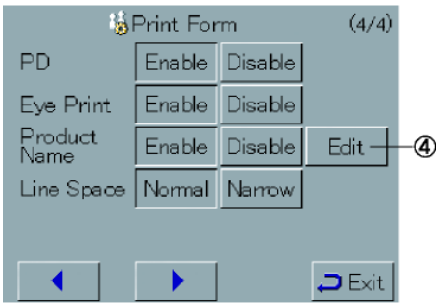


Abb. 6

Externe Kommunikation

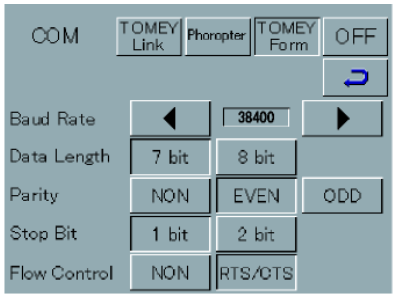
Tomey Link: Anschluss an den Tomey Link zur Datenkommunikation

RefTester: Anschluss an den Ref-Tester zur Datenkommunikation

AUS: Abschaltung der externen Kommunikation

Nummer der Einheit

Identifiziert die Einheit in den Fällen, in denen zwei oder mehrere Einheiten für die Datenkommunikation verwendet werden.



(Fig. 7)

f) Information

Es wird die Produkt-Information angezeigt.

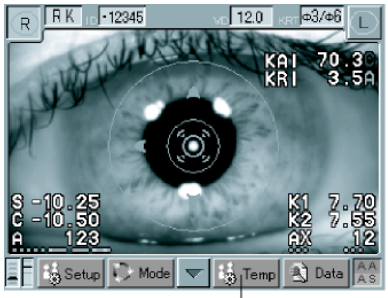
3.9.2 Vorübergehende Einstellung

Hinweis

Hinweis

- ***Verwenden Sie die CL Daten bitte lediglich als Referenz für die Auswahl von Versuchslinsen füd die Anpassung von Kontaktlinsen. Stellen Sie bitte sicher, dass bei der Anpassung der Kontaktlinsen eine Anpassungsüberprüfung erfolgt.***

- ***Stellen Sie bitte sicher, dass die Funktion „automatische Schleierbildung“ nur in dem Fall abgeschaltet ist, in dem die Akkomodierung ignoriert werden kann. Andernfalls wird die Akkomodierung in die Refraktionsdaten mit aufgenommen. Die Abschaltung der Funktion „utomatische Verschleierung“ verkürzt die Messzeit und erleichtert die Refraktometrie. Gleichzeitig handelt es sich aber auch um eine wichtige Methode zur Reduzierung der Akkomodierung.***

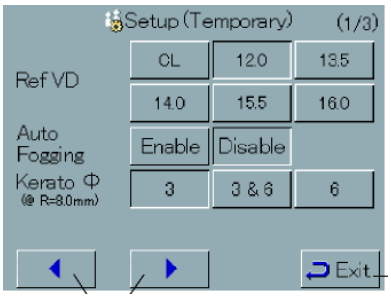


(Fig. 1)

(Abbildung 1)

Diese Einstellung gilt für die vorübergehende Messung. Diese Einstellung wird gelöscht, sobald ein Ausdruck (oder eine Datenausgabe) erfolgt oder die Taste *Löschen* betätigt wird, da diese Funktionen als Vorbereitung auf den nächsten Patienten angesehen werden. Entnehmen Sie die Einstellung für den fortgesetzten Betrieb bitte dem Unterkapitel „3.8.1 Einstellung“.

Drücken Sie bitte die Taste *Vorübergehend* (1) in der Abbildung 1. Es gibt sieben Einstellungselemente, die sich auf drei Bildschirme verteilen, wobei die Ebenen-Auswahl der einzelnen Elemente auf jedem Bildschirm über Pfeiltasten erfolgt.



(Abbildung 2)

Drücken Sie nach der Auswahl bitte die Taste *Verlassen* (3). Dadurch werden die ausgewählte Ebene fixiert und der Messbildschirm angezeigt.

REF VD

In der Refraktometrie kann der Hornhautscheitelabstand vorübergehend geändert werden.
CL/ 12,0/ 13,5/ 14,0/ 15,5/ 16,0

Automatische Schleierbildung

Die automatische Schleierbildung wird zur Reduzierung der Akkomodierung benutzt und kann vorübergehend abgeschaltet werden. Wenn die Refraktometrie aufgrund eines zu starken Augenzitterns oder einer schlechten Fixierung schwierig ist, kann die Messzeit der Refraktometrie durch eine vorübergehende Abschaltung der automatischen Schleierbildung reduziert werden.

Ausschalten: Die Funktion automatische Schleierbildung ist vorübergehend ausgeschaltet.
Einschalten: Die Funktion automatische Schleierbildung ist eingeschaltet.

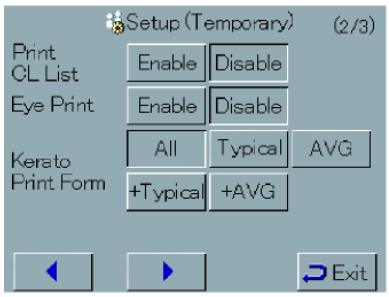
KRT Ø

Der Messbereich der Keratometrie kann vorübergehend geändert werden.

3: Auf einen Kreis mit einem Durchmesser von 3 mm, der auf den Hornhautscheitelabstand fixiert ist.

3 + 6: Auf Kreise mit einem Durchmesser von 3 mm und 6 mm, die auf den Hornhautscheitelabstand fixiert sind.

6: Auf einen Kreis mit einem Durchmesser von 6 mm, der auf den Hornhautscheitelabstand fixiert ist.



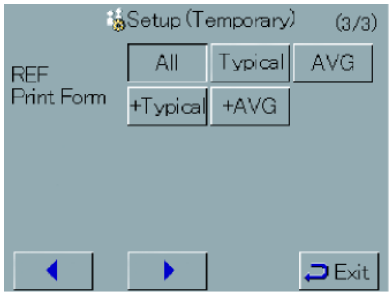
(Abbildung 3)

Ausdruck der CL Liste

Siehe „3.4.2 Druckmodus“

Augenausdruck

Siehe „3.4.2 Druckmodus“



(Abbildung 4)

Keratodruckformular

Siehe „3.4.2 Druckmodus“

REF Druckformular

Siehe „3.4.2 Druckmodus“

3.10 SPRACHAUSWAHL

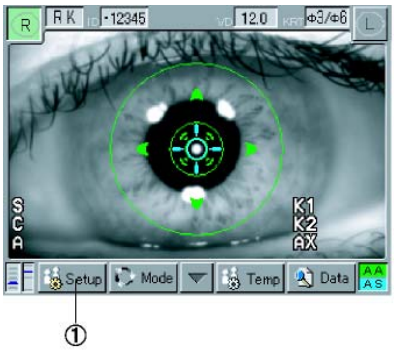


Abb.1

Abb.2

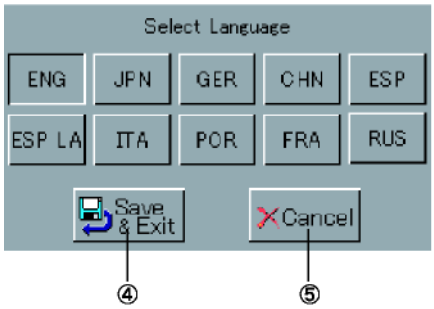


Abb.3

Das Gerät RC-5000 verfügt über eine Mehrsprachen-Funktion. Sie können die von Ihnen bevorzugte Sprache aus den folgenden Sprachen auswählen: „Englisch“, „Japanisch“, „Deutsch“, „Chinesisch“, „Spanisch“, „lateinamerikanisches Spanisch“, „Italienisch“, „Portugiesisch“, „Französisch“, „Russisch“.

Betätigen Sie bitte die Einstellungstaste (1) im Berührungsbildschirm, um die Anzeige auf dem Einstellungsbildschirm zu ändern. Drücken Sie danach bitte das links unten befindliche Symbol (2), um zum Informationsbildschirm zu gelangen.

Halten Sie die Taste *Sprache* (3) bitte solange gedrückt, bis die Anzeige sich auf *Sprache auswählen* ändert.

Wählen Sie die von Ihnen bevorzugte Sprache aus und drücken Sie dann zum Ändern der Sprache die Taste *Speichern und Verlassen* (4). Um diese Änderung zu speichern, muss das Gerät neu gestartet werden. Bitte befolgen Sie nach dieser Änderung die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen. Die Betätigung der Taste *Annullieren* (5) führt dazu, dass die Spracheinstellung nicht geändert wird. Für das Annullierungsverfahren ist jedoch ebenfalls ein Neustart des Geräts erforderlich.

Diese Seite ist absichtlich leer.

4. TECHNISCHE REFERENZ-INFORMATIONEN

Für die Berechnung der Hornhautrefraktion benutzter Hornhautrefraktionsindex

Der Hornhautrefraktionsindex lautet zumeist n=1,376. Der Index n=1,3375, bei dem es sich um den konvertierten Refraktionsindex handelt, wird für viele Keratometer-Messgeräte benutzt - auch für dieses Gerät.

Der Gesamtrefraktionsindex wird durch die Summe der vorderen und der hinteren Refraktion bestimmt. Da dieses Gerät (RC-5000) die Krümmung des Vorderteils der Hornhaut misst, kann die Refraktion der gesamten Hornhaut nicht gemessen werden.

Berechnung des Rest-Astigmatismus

Beim Einsatz einer harten Kontaktlinse in das Auge des Patienten wird die Tränenflüssigkeitslage, die sich zwischen der Hornhaut und der harten Kontaktlinse bildet, zu einer Linse und korrigiert den Hornhaut-Astigmatismus. Dieser Astigmatismusgrad der Tränenflüssigkeitslinse lässt sich durch Annahme der Keratometer-Messdaten und der Rückseitenkrümmung der harten Kontaktlinse als sphärischer Wert berechnen.

Dieses Gerät berechnet einen Rest-Astigmatismus, der nicht durch die Tränenflüssigkeitslinse gegenüber dem Gesamt-Astigmatismus korrigiert werden kann, der durch die Refraktionsmessung gemessen wird.

Diese Seite bleibt absichtlich leer.

5. WARTUNG UND INSPEKTION

5.1 GEWÄHRLEISTUNG

Zweijährige Gewährleistung durch EyeNovation

Der Verkäufer übernimmt für dieses Produkt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ab dem Datum der vom Verkäufer an den ursprünglichen Käufer ausgestellten Rechnung für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren oder eine anderen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften stehenden Zeitraum eine Gewährleistung für die Fehlerfreiheit des Materials und der Verarbeitungsgüte.

Glühlampen, Papier und sonstige Verbrauchsmaterialien sind von dieser Gewährleistung ausgenommen.

Diese Gewährleistung gilt NICHT, wenn das Produkt nicht in Übereinstimmung mit der BEDIENUNGSANLEITUNG von EyeNovation installiert, bedient oder gewartet wird. Weder der Verkäufer noch EyeNovation haften für Schäden, die durch ein Versäumnis des Käufers verursacht werden, die Anleitung für eine ordnungsgemäße Installation, einen korrekten Gebrauch und eine korrekte Wartung des Produkts zu befolgen.

Diese Gewährleistung gilt nur für das neue Produkt und erstreckt sich NICHT auf Schäden, die durch Fahrlässigkeit oder Vorsatz, Missbrauch, falschen Gebrauch, falsche Behandlung oder unsachgemäße Modifikation dieses Produkts durch andere als von EyeNovation autorisierte Personen verursacht werden und erstreckt sich nicht auf Produkte, deren Seriennummer oder Chargennummer entfernt, verändert oder zerstört wurde.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG GILT AUSDRÜCKLICH ANSTELLE ALLER SONSTIGEN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN (EINSCHLIESSLICH INSBESONDERE UNTER ANDEREM UND OHNE EINSCHRÄNKUNG DER ALLGEMEINGÜLTIGKEIT DES VORGENANNTEN ALLER GEWÄHRLEISTUNGEN BEZÜGLICH DER HANDELSFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK) UND ALLER SONSTIGEN VERPFLICHTUNGEN UND VERBINDLICHKEITEN SEITENS DES VERKÄUFERS UND SEITENS TOMEY. WEDER DER VERKÄUFER NOCH EYENOVATION SIND HAFTBAR FÜR NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHADENSFOLGEN UNTER IRGENDWELCHEN UMSTÄNDEN ODER FÜR LEISTUNGEN, DIE ÜBER DIE INSTANDSETZUNG, DEN AUSTAUSCH ODER DIE RÜCKVERGÜTUNG DES KAUFPREISES FÜR DIE DEFEKTEN WAREN HINAUSGEHEN.

5.2 GERÄTE-LEBENSDAUER

Die Lebensdauer des Geräts beträgt bei Einsatz in ordnungsgemäßer Atmosphäre und ausreichender Wartung acht Jahre.

5.3 INSPEKTION

Hinweis

■ ***Stellen Sie bei der Messung des Modellauges sicher, dass ihm weder Staub noch irgendeine Verschmutzung anhaftet.***

Um feststellen zu können, ob die internen Funktionen dieses Geräts ordnungsgemäß arbeiten und die gewünschte Leistung erbringen, testen Sie den Zustand des Geräts bitte vor Inbetriebnahme mit einem als Zubehör erhältlichen Modellauge.

Vorgehensweise

Platzieren Sie das als Zubehör erhältlich Modellauge sicher mit den Fixierstiften für das Kinnstützenpapier auf der Kinnstütze. Nehmen Sie dann die Messung des Modellauges auf ähnliche Weise wie bei einem Patientenauge vor. Stellen Sie dabei sicher, dass die Messdaten (Refraktometer-Wert und Keratometer-Wert) des Modellauges sich innerhalb eines Bereichs befinden, der für das Modellauge angegeben ist.

Hinweis

■ ***Möglicherweise befindet sich der Modellaugen-Messwert im Bedienungskorrektur-Menü nicht innerhalb des Bereichs, der für das betreffende Modellauge angegeben ist. Messen Sie in einem solchen Fall das als Zubehör erhältliche Modellauge und geben Sie den Refraktometer-Wert in das Bedienungskorrektur-Menü ein. Danach wird dieser Refraktometer-Wert zum Standardwert für Inspektionen.***

5.4 ROUTINE-WARTUNG

WARNUNG

- ***Achten Sie darauf, dass Sie beim Herausziehen des Kabels aus dem Stecker das Kabel am Stecker erfassen. Ziehen Sie bitte nicht am Kabel selbst, da dies im Innern des Kabels zu Schäden und damit zu einem Stromschlag oder dem Ausbruch eines Feuers führen kann.***

Hinweis

- ***Verwenden Sie bitte keine organischen Lösungsmittel, wie zum Beispiel Verdünnung, Benzol oder Aceton, da dies zum Ausbruch eines Feuers, zu einem Stromschlag oder zu anderen Folgeschäden führen kann.***

Hinweis

- ***Reinigen Sie die Innenoberfläche des Messfensters bitte gelegentlich mit einem weichen Tuch. Denn die optischen Teile beeinflussen - wenn sie durch Staub oder Flecken verschmutzt sind - die Genauigkeit der Messung sehr stark.***

Hinweis

- ***Versehen Sie das Gerät, wenn es nicht benutzt wird, bitte mit einer Staubabdeckung. Denn die optischen Teile beeinflussen - wenn sie durch Staub oder Flecken verschmutzt sind - die Genauigkeit der Messung sehr stark.***

Hinweis

- ***Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts bitte ein weiches Tuch. Wenn das Gerät durch Flecken stark verschmutzt ist, tauchen Sie das weiche Tuch bitte vorher in ein verdünntes neutrales Reinigungsmittel und wischen Sie bitte mit einem trockenen Tuch nach.***

Hinweis

- ***Die Kinnstütze und die Kopfstütze müssen mit einem in Alkohol getränkten Tuch gereinigt werden.***

Hinweis

- ***Wenn das Gerät länger als einen Monat nicht benutzt wird, ziehen Sie bitte das Stromkabel aus der Steckdose und schützen Sie das Gerät bitte durch die Staubabdeckung.***

Hinweis

- ***Reinigen Sie den Monitorbildschirm bitte mit einem in Glasreiniger getauchten weichen Tuch.***

5.5 AUSTAUSCH VON ERSATZTEILEN

5.5.1 Austausch von Druckerpapier

Vorsicht

- ***Verwenden Sie bitte ausreichende Sorgfalt darauf, die Druckerschneidevorrichtung nicht mit der Hand zu berühren. Achten Sie bitte auch darauf, dass auch der Patient die Schneidevorrichtung nicht berührt, da Sie oder Patient dadurch verletzt werden könnten.***

Hinweis

- ***Es darf kein anderes als das angegebene Druckerpapier verwendet werden, da die Verwendung eines anderen Papiers möglicherweise zu einer Störung des Druckerbetriebs führt.***

Hinweis

- ***Geben Sie bitte keinen Druckauftrag an den Drucker, ohne dass vorher Druckerpapier eingelegt wurde, da sonst Schäden am Druckerkopf entstehen können.***

Hinweis

- ***Ziehen Sie das Druckerpapier bitte nicht mit Gewalt heraus, dies kann sonst zu einer Fehlfunktion des Druckers führen. Der Einzug des Druckerpapiers erfolgt über die Betätigung der Drucktaste in einem Zustand des Geräts, in dem keine Daten auszudrucken sind.***

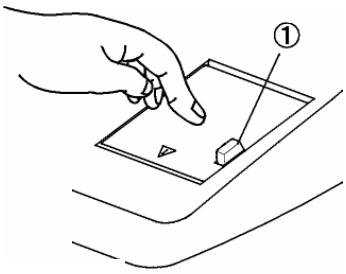


Abb.1

Tauschen Sie die Druckerpapierrolle gegen eine neue Rolle aus, sobald auf beiden Seiten des Druckerpapiers eine rote Linie erscheint.

1) Betätigen Sie die Taste (1) und öffnen Sie die Druckerabdeckung nach oben.

2) Entnehmen Sie die verbrauchte Druckerpapierrolle.

3) Legen Sie die neue Druckerpapierrolle in den Drucker ein. Dabei ist darauf zu achten, dass die Papierrolle nicht in umgekehrter Richtung eingelegt wird, da ein Druckvorgang so nicht möglich ist (Abbildung 2).

4) Schließen Sie den Drucker mit der Druckerabdeckung und achten Sie darauf, dass ein Ende des Druckerpapiers aus dem Ausgabeschlitz herausragt. Schließen Sie die Druckerabdeckung fest, bis ein Klickgeräusch hörbar ist.

5) Ziehen Sie etwas Druckerpapier aus dem Drucker und schneiden Sie es ab.

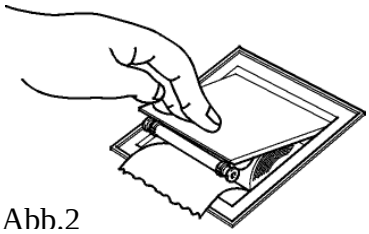


Abb.2

5.5.2 Austausch der Sicherung

WARNUNG

- ***Stellen Sie sicher, dass vor Austausch der Sicherung das Stromkabel aus der Steckdose gezogen ist, da sonst die Gefahr einer ernsthaften Verletzung durch Stromschlag oder andere Ursachen besteht.***

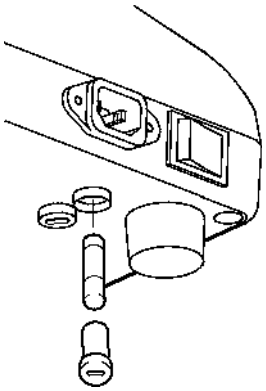
Hinweis

- ***Stellen Sie sicher, dass Sie die für das Gerät RC-5000 angegebene Sicherung verwenden.***

Hinweis

- ***Wenn nach dem Austausch der Sicherung eine Betriebsstörung auftritt, kann dies auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein. Schalten Sie in einem solchen Fall sofort den Strom aus und teilen Sie eine solche Störung Ihrem örtlichen Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten mit.***

1) Schalten Sie den Stromschalter aus.



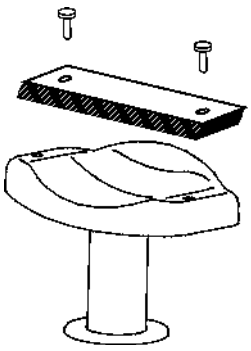
2) Ziehen Sie das Stromkabel aus der Steckdose.

3) Schieben Sie eine Münze in den auf der Unterseite des Geräts befindlichen Schlitz und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um die Sicherungshalterung herausnehmen zu können.

4) Tauschen Sie die defekte Sicherung gegen eine neue Sicherung aus.

5) Setzen Sie die Sicherungshalterung in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

5.5.3 Austausch des Kinnstützenpapiers



1) Entfernen Sie die beiden Fixierstifte auf der Kinnstütze.

2) Platzieren Sie neues Papier auf die Kinnstütze und fixieren Sie das Papier mit den Stiften der Kinnstütze.

5.6 LAGERUNG

WARNUNG

- ***Lagern Sie das Gerät an einem Ort, der frei von Wasser und Chemikalien ist. Denn wenn Wasser oder Chemikalien ins Innere des Geräts eindringen, kann dies zu einem Stromchlag oder einer Fehlfunktion des Geräts führen.***

Vorsicht

- ***Lagern Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem Chemikalien gelagert oder Gase erzeugt werden. Wenn solche Chemikalien verschüttet werden oder Gase austreten und in das System des Geräts gelangen, kann dies zur Entstehung eines Feuers führen.***
- ***Halten Sie das Gerät beim Hochheben nicht an der Kinnstütze oder der Kopfstütze. In einem solchen Fall kann Ihnen das Gerät aus der Hand gleiten und herunterfallen und möglicherweise zu Verletzungen führen. Wenn das Gerät länger als einen Monat nicht in Betrieb genommen wird, ziehen Sie bitte zu Ihrer eigenen Sicherheit das Stromkabel aus der Steckdose.***
- ***Lagern Sie das Gerät bitte an einem Ort, der frei von direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, Staub, Salzen und Schwefel ist, die nachteilige Einflüsse auf das Gerät haben können und zu einer Fehlfunktion des Geräts führen können.***
- ***Lagern Sie das Gerät an einem Ort, an dem es nicht einer Neigung, einer Vibration oder einem Schlag ausgesetzt werden kann, was zu inkorrekten Messungen, dem Herunterfallen des Geräts, der Entstehung eines Feuers oder zu Verletzungen führen kann.***

Hinweis

- ***Schützen Sie das Gerät, wenn es nicht benutzt wird, durch eine Staubabdeckung. Denn den optischen Teilen des Geräts anhaftender Staub und/oder Flecken können die Messqualität des Geräts stark beeinflussen.***

5.7 ENTSORGUNG VON VERPACKUNGSMATERIAL

Hinweise

- ***Die für den Versand des Geräts verwendeten Verpackungsmaterialien werden benötigt, wenn das Gerät zu einem anderen Standort transportiert wird. Entsorgen Sie diese Verpackungsmaterialien deshalb bitte nicht.***
- ***Die für die Verpackung des Geräts verwendeten Polstermaterialien sollten ebenfalls zusammen mit dem Verpackungsmaterial gelagert werden.***
- ***Bei der Entsorgung des Geräts und der Verpackungsmaterialien müssen alle Materialien nach Materialart in Übereinstimmung mit den nationalen oder örtlichen Vorschriften und Bestimmungen sortiert werden.***
- ***Dieses Gerät enthält Lithiumzellen, deren Entsorgung in Übereinstimmung mit den Vorschriften und Bestimmungen der nationalen und örtlichen Behörden erfolgen muss. Wenn Sie irgendwelche Fragen haben sollten, fragen Sie bitte Ihren örtlichen Tomey-Repräsentanten oder -Distributeur.***

Diese Seite ist absichtlich leer.

6. FEHLERSUCHE UND -BESEITIGUNG

Bevor Sie von einer Störung des Geräts ausgehen, sollten Sie zunächst die folgenden Punkte überprüfen. Wenn das Problem mit Hilfe der im Folgenden genannten Maßnahmen nicht beseitigt werden kann, konsultieren Sie bitte Ihren örtlichen Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten.

GEFAHR

■ ***Bitte entfernen Sie nicht die Gehäuseabdeckung dieses Geräts, da Sie ansonsten mit Hochspannung in Berührung geraten können.***

Hinweis

■ ***Bitte führen Sie keine weiteren Maßnahmen als die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen durch.***

Hinweis

■ ***Wenn ein Problem nicht durch die folgenden Maßnahmen beseitigt werden kann, bitten Sie Ihren Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten um Überprüfung und Reparatur des Geräts.***

- **Die Stromanzeigeleuchte und der Monitor leuchten nicht auf, selbst wenn der Stromschalter eingeschaltet ist.**

Ursache 1 **Das Problem liegt am Stromstecker oder am Stromkabel.**

Lösung **Kontrollieren Sie, ob der Netzstecker bis zum Anschlag in die Steckdose gesteckt wurde. Stellen Sie zudem sicher, dass das Stromkabel keine Defekte oder Risse aufweist.**

Ursache 2 **Die Stromversorgung ist nicht sichergestellt.**

Lösung **Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker ausreichend mit Strom versorgt wird.**

Ursache 3 **Die Sicherung ist durchgebrannt.**

Lösung **Kontrollieren Sie, ob sich die Sicherung in ordnungsgemäßen Zustand befindet. Ist sie durchgebrannt, tauschen Sie die Sicherung bitte gegen eine neue Sicherung aus (siehe „5.4.2 Austausch der Sicherung“.) Wenn die Sicherung nach dem Austausch erneut durchbrennt, kann eine mögliche Funktionsstörung am Gerät bestehen. Bitten Sie in einem solchen Fall Ihren örtlichen Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten um eine Reparatur des Geräts.**

- **Der Stromschalter steht auf Ein, aber der Monitor ist ausgeschaltet.**

Ursache 1 **Die automatische Stromabschaltfunktion (die den Monitor ausschaltet, wenn der Betrieb für einen bestimmten Zeitraum unterbrochen wird) ist aktiviert.**

Lösung **Berühren Sie den Bildschirm.**

- **Über den eingebauten Drucker kann kein Ausdruck erfolgen.**

Ursache 1 **Im Drucker befindet sich kein Druckerpapier mehr. Die Meldung „Ende des Druckerpapiers“ wird angezeigt.**

Lösung **Überprüfen Sie, ob noch genügend Papier im Drucker ist. (Siehe „5.5.1 Austausch des Druckerpapiers“) Ist dies nicht der Fall, legen Sie neues Druckerpapier ein.**

Ursache 2 **Die Druckerabdeckung ist geöffnet. Es wird die Meldung „Druckerabdeckung offen“ angezeigt.**

Lösung **Schließen Sie die Druckerabdeckung und stellen Sie sicher, dass sie sorgfältig arretiert ist.**

Ursache 3 **Das Druckerpapier ist falsch eingelegt worden.**

Lösung **Legen Sie das Druckerpapier in der richtigen Richtung ein (Siehe „5.5.1 Austausch des Druckerpapiers“.)**

- **Die Anzeige „Druckerfehler“ wird angezeigt.**

Ursache 1 **Das Problem liegt in der Druckerfunktion.**

Lösung **Konsultieren Sie bitte Ihren Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten.**

- **Die Messwerte sind nicht stabil oder angemessen und weisen eine große Abweichung zu den von Ihnen vorher erhobenen Messungen auf.**

Ursache 1 **Das Messfenster ist verschmutzt.**

Lösung **Reinigen Sie das Messfenster.**

- **Es erscheint die Anzeige „interner Fehler“.**

Ursache 1 **Es besteht ein Problem in der internen Funktion.**

Lösung **Unterbrechen Sie den Betrieb des Geräts und konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten.**

- **Es erscheint die Anzeige „Die interne Batterie ist leer“.**

Ursache 1 **Die interne Batterie gibt keinen Strom mehr ab.**

Lösung **Bitten Sie Ihren Tomey Distributeur um eine neue interne Batterie zum Austausch.**

- **Es erscheint die Anzeige „Kalender/Uhrzeitfehler“.**

Ursache 1 **Die Funktion Datum/Uhrzeit weist ein Problem auf.**

Lösung **Bitten Sie Ihren Tomey-Distributeur um Reparatur.**

- **Es erfolgt die Anzeige „Refraktometer-Fehler“.**

Ursache 1 **Es besteht ein Problem mit der Funktion der Refraktometer-Messung.**

Lösung **Konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur.**

- **Es erfolgt die Anzeige „Keratometer-Fehler“.**

Ursache 1 **Es besteht ein Problem mit der Funktion Keratometer-Messung.**

Lösung **Konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur.**

- **Es erfolgt die Anzeige „Kinnstützenfehler“.**

Ursache 1 **Die Funktion *oben und unten* der Kinnstütze weist ein Problem auf.**

Lösung **Konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur.**

- **Es erfolgt die Anzeige „Joystickfehler“.**

Ursache 1 **Der Joystick weist ein Problem auf.**

Lösung **Konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur.**

- **Es erfolgt die Anzeige „Ausrichtungsmotor-Fehler“.**

Ursache 1 **Die Ausrichtungsfunktion weist ein Problem auf.**

Lösung **Konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur.**

- **Es erfolgt die Anzeige „unbekannter Fehler“.**

Ursache 1 **Es ist ein Problem aufgetreten, das nicht näher bezeichnet werden kann.**

Lösung **Unterbrechen Sie den Betrieb des Geräts und konsultieren Sie Ihren Tomey-Distributeur.**

7. HILFS- UND BETRIEBSSTOFFE

Sprechen Sie in Bezug auf den Kauf der folgenden Ersatzteile bitte Ihren örtlichen Tomey-Distributeur oder -Repräsentanten an und platzieren Sie bei diesen eine entsprechende Bestellung.

- Druckerpapier für den eingebauten Drucker
  Bezeichnung: „Druckerpapier für den eingebauten Drucker des Geräts RC-5000“.

- Kinnstützenpapier (100 Blatt/Packung)

- Sicherungen
  Bezeichnung: „Sicherungen für das Gerät RC-5000“.

Diese Seite ist absichtlich leer.

8. TECHNISCHE DATEN

8.1 TECHNISCHE DATEN

8.1.1 Refraktionsmessung

- Sphärische Refraktion (S)
  - ■ Messbereich: -25,00D bis +22,00D (bei VD =12,00mm)
  - ■ Anzeigeeinheit: 0,01D/ 0,12D/ 0,25D

- Zylindrische Refraktion (C)
  - ■ Messbereich: 0D bis ± 10,00D (bei VD=12,0mm)
  - ■ Anzeigeeinheit: 0,01D/ 0,12D/ 0,25D

- Astigmatismus-Axialwinkel (A)
  - ■ Messbereich: 0° bis 180°
  - ■ Anzeigeeinheit: 1°

- Mindest-Pupillendurchmesser: Ø 2,2 mm

- Hornhautscheitelabstand: 0 mm/12,0 mm/13,5 mm/14,0 mm/15,5 mm/16,0 mm

- Messzeit: 0,2 Sekunden je Auge (Datenerfassungszeit)

8.1.2 Hornhautkrümmungsmessung

- Hornhautkrümmung (K1, K2, AVG)
  - ■ Messbereich: 5,00 mm bis 11,00 mm
  - ■ Anzeigeeinheit: 0,01 mm

- Hornhautrefraktion (K1, K2, AVG)
  - ■ Messbereich: 30,68D bis 67,50D (n=1,3375)
  - ■ Anzeigeeinheit: 0,01D

- Hornhaut-Astigmatismus (CYL)
  - ■ Messbereich: 0D bis 10D (n=1,3375)
  - ■ Anzeigeeinheit: 0,01D

- Hornhautastigmatismus-Axialwinkel (AXS)
  - ■ Messbereich: 0° bis 180°
  - ■ Anzeigeeinheit: 1°

- Messbereich: Hornhaut: Ø3,0 mm/Ø6,0 mm
  (bei 8,00 mm Hornhautkrümmung)

- Messzeit: 0,1 Sekunden je Auge (Datenerfassungszeit)

8.1.3 Pupillendistanz-Messung

- Messbereich: 50 bis 86 mm
- Anzeigeeinheit: 1 mm

8.1.4 Hornhautdurchmesser- und Pupillendurchmessermessung

- Messbereich: 1,0 bis 14,0 mm
- Anzeigeeinheit: 0,1 mm

8.1.5 Betrachtungsbereich: ungefähr 15 mm x 9 mm

8.1.6 Hauptgerät

- Eingebauter Drucker: Thermodrucker

- Bewegungsbereich des beweglichen Teils
  - ■ Von vorn bis hinten: 40 mm
  - ■ Von links nach rechts: 88 mm
  - ■ Von oben nach unten: 50 mm

- Bewegungsbereich der Kinnstütze: 70 mm
- Datenausgabeart: RS232C
- Anzeige: 5,7 Zoll Farb-LCD-Bildschirm
- Abmessungen und Gewicht: 300 (B) x 493(L) x 466 (H) mm
  ca. 19 kg

8.1.7 Stromversorgung

- Spannung: AC 100V bis 240V
- Frequenz: 50/60 Hz
- Stromverbrauch: zwischen 130VA und 150 VA

8.2 AKUSTISCHE SIGNALE

Dieses Gerät gibt während der folgenden Betriebsfunktionen akustische Signale ab.

- Beim Einschalten des Stroms
- Bei Beginn des Ausdrucks
- Beim Eintreten in den Messbereich
- Bei Einstellung der Kinnstütze
- Bei Ausführung der Messung (während der Erfassung der Messdaten)

8.3 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Dieses Gerät muss unter den folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden.

- Installationsstandort: In geschlossenen Räumen, wo das Gerät nicht einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

- Temperatur: +10 bis +40°C
- Luftfeuchtigkeit: 30 - 75%
- Atmosphärendruck: 700 bis 1060 hPa
- Stromversorgung: normale Spannung ± 10%

8.4 ANWENDBARE STANDARDS

- IEC60601-1:1988
- Ergänzung 1: 1991
- Ergänzung 2: 1995
- IEC60601-1-2: 2001

8.5 EMC-KOMPATIBILITÄTSERKLÄRUNG

Vorsicht: Jegliche medizinische Ausrüstung muss sich in Übereinstimmung mit den Installations- und Anwendungsanforderungen der EMC (elektromagnetischen Kompatibilität) befinden.		
Hinweis: Ein tragbares oder bewegliches Kommunikationsgerät des Typs RF kann Einfluss auf medizinische Geräte haben.		
RICHTLINIEN UND HERSTELLERERKLÄRUNG ZU ELEKTROMAGNETISCHEN EMISSIONEN Tabelle 201		
Dieses Gerät RC-5000 unterliegt der Verwendung unter den folgenden elektromagnetischen Bedingungen. Der Kunde und Anwender des Geräts RC-5000 wird gebeten, die folgenden Anwendungsbedingungen des genannten Geräts zu garantieren.		
Emissionstest	Kompatibilität	Elektromagnetische Umweltrichtlinien
RF-Emissionen CISPR 11	Gruppe1	Das Gerät RC-5000 verwendet für die interne Funktion RF-Energie, da RF-Emissionen sehr niedrig sind und keine Störung der internen Funktion in der Nähe elektrischer Ausrüstung verursachen.
RF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Gerät RC-5000 eignet sich zur Anwendung in allen Kliniken und Privathäusern sowie öffentlichen Einrichtungen, die direkt an öffentliche Niedrigspannungsnetzwerke für Haushaltsstrom angeschlossen sind.
Hochfrequenz-Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankung/ Flacker-Emissionen IEC 61000-3-3	Vergleichbar	

RICHTLINIE UND HERSTELLERERKLÄRUNG ZU ELEKTROMAGNETISCHER IMMUNITÄT Tabelle 202			
Dieses Gerät RC-5000 unterliegt der Verwendung unter den folgenden elektromagnetischen Umgebungen. Der Kunde und Anwender des Geräts RC-5000 wird gebeten, die folgenden Umgebungen zu garantieren.			
Immunitätstest	IEC 60601 Testebene	Kompatibilitätsebene	Elektromagnetische Umgebungsrichtlinie
Elektrostatische Abgabe (ESD) IEC 61000-4-2	± 6kV Kontakt ± 8kV Luft	± 6kV Kontakt ± 8kV Luft	Es empfiehlt sich Fußbodenmaterial aus Holz, Beton oder Keramik. Bei Verwendung synthetischer Materialien empfiehlt sich eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 30 %.
Elektrisches Hochgeschwindigkeitseinschwingen/ Bersten IEC 61000-4-4	± 2kV für Stromquellenkabel ± 1kV für Eingangs- & Ausgangskabel	± 2kV für Stromkabel ± 1kV für Eingangs- & Ausgangskabel	Bei der Versorgung der Stromqualität empfiehlt sich typische kommerzielle oder für Krankenhäuser geeignete Stromqualität.
Stromstoß IEC 61000-4-5	± 1kV Gegentakt ± 2 kV Gleichtakt	± 1kV Gegentakt ± 2 kV Gleichtakt	Bei der Versorgung der Stromqualität empfiehlt sich typische kommerzielle oder für Krankenhäuser geeignete Stromqualität.
Spannungsabfall, Schnellstopp und Spannungsfluktuation mit Stromeingabekabel IEC 61000-4-11	<5 % UT (bei > 95% Abfall UT) für 0,5 Periode 40 % UT (bei 60 % dip UT) für 5 Periode 70 % UT (bei 30 % Abfall UT) für 25 Perioden <5 % UT bei > 95 % Abfall UT) für 5 Sek.	<5 % UT (bei > 95% Abfall UT) für 0,5 Periode 40 % UT (bei 60 % dip UT) für 5 Periode 70 % UT (bei 30 % Abfall UT) für 25 Perioden <5 % UT bei > 95 % Abfall UT) für 5 Sek.	Bei der Versorgung der Stromqualität empfiehlt sich typische kommerzielle oder für Krankenhäuser geeignete Stromqualität. Wenn der Anwender des Geräts RC-5000 zum Zeitpunkt einer Stromunterbrechung die Fortsetzung des Betriebs fordert, ist der Betrieb des Geräts RC-5000 mit unterbrechbarer Stromversorgung empfehlenswert.
Elektrische Stromfrequenz (50/60 Hz) magnetisches Feld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Es empfiehlt sich der Betrieb des magnetischen Felds der elektrischen Stromfrequenz auf derselben Ebene wie in typischen kommerziellen Umgebungen oder in Krankenhaus-Umgebungen.
Anmerkungen: „UT“ bedeutet AC-Stromspannung vor der Anwendung der Testebene.			

RICHTLINIE UND HERSTELLERERKLÄRUNG
ZU ELEKTROMAGNETISCHER IMMUNITÄT

Tabelle 204

Dieses Gerät RC-5000 unterliegt der Verwendung unter den folgenden elektromagnetischen Umgebungen. Der Kunde und Anwender des Geräts RC-5000 wird gebeten, die folgenden Umgebungen zu garantieren.

Immunitätstest	IEC 60601 Testebene	Kompatibilitätsebene	Elektromagnetische Umgebungsrichtlinie
Leitfähiges RF IEC 61000-4-6 Strahlungs-RF IEC 61000-4-3	1 V rms 150 kHz bis 80 MHz 3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V rms 3 V/m	Es empfiehlt sich, für einen Teil des Geräts RC-5000 innerhalb des empfohlenen Trennungsabstands, der durch die für die Frequenz der Übertragungsausrüstung anwendbare Formel berechnet wird, tragbare oder bewegliche Kommunikationsausrüstung des Typs RF einschließlich Kabel nicht zu verwenden. $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz Dabei ist „P“ der maximale Ausgabewert für den Transmitter, der entsprechend der Spezifikation des Ausrüstungsherstellers in Watt (W) ausgedrückt wird und „d“ der empfohlene Trennungsabstand in Meter (m) gegenüber der Einheit. Die Intensität des elektromagnetischen Felds, die vom festen Transmitter ausgegeben wird, wird durch den Felduntersuchungswert „a“ bestimmt, der dem elektromagnetischen Feld entnommen wird, das vorzugsweise unterhalb der Kompatibilitätsebene für alle Frequenzbereiche von „b“ liegt. Eine Störung kann in der Nähe einer Ausrüstung auftreten, die mit der folgenden Markierung versehen ist.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz wird eine höhere Frequenz angewandt.
Anmerkung 2: Die Richtlinie ist nicht für alle Bedingungen anwendbar. Die elektromagnetische Übertragung wird durch Absorption und Reflektion von Gebäuden, Objekten und menschlichen Körpern beeinflusst.

a Die elektromagnetische Intensität fester Transmitter, wie zum Beispiel kabelloser Geräte (Cyber, kabellos), Telefonstationen, bewegliche Onshore-Funkübertragung, Amateurfunkübertragung, AM und FM-Radiostationen oder TD-Stationen, können theoretisch nur schwierig angenommen werden. Es werden Feldbeobachtungen elektromagnetischer Umgebung empfohlen, um die elektromagnetische Bedingungen bewerten zu können, die durch einen festen RF-Transmitter induziert wird. Wenn die elektromagnetische Intensität des Geräts RC-5000 in seiner Betriebsposition die oben erwähnte RF-Kompatibilitätsebene überschreitet, sollte sein Betrieb unter solchen obigen Bedingungen untersucht werden. Bei Beobachtung anomaler Bedingungen, wie z. B. zusätzlicher Mittelwerte, kann eine Änderung der Richtung oder des Standorts des Geräts RC-5000 notwendig werden.

b 150kHz bis 80MHz. Die elektromagnetische Intensität beträgt bei einem Frequenzbereich von 150kHz bis 80MHz vorzugsweise maximal 3 V/m.

EMPFOHLENER TRENNUNGSABSTAND ZWISCHEN
TRAGBARER UND BEWEGLICHER KOMMUNIKATIONSAUSRÜSTUNG
DES TYPS RF UND DEM GERÄT RC-5000

Tabelle 206

Der Betrieb des Geräts RC-5000 ist in elektromagnetischen Umgebungen beabsichtigt, in denen Strahlungsstörung vorhanden ist. Der Kunde oder der Anwender des Geräts RC-5000 wird in der Lage sein, die Prävention elektromagnetischer Störung durch Einhaltung des Mindestabstands zwischen tragbarer oder beweglicher Kommunikationsausrüstung des Typs RF (Transmitter) und dem Gerät RC-5000 einzuhalten. Der Mindestabstand muss sich in Übereinstimmung mit der maximalen Ausgabe der Kommunikationsausrüstung entsprechend der folgenden Empfehlung befinden.

Maximal bewertete Ausgabe für Transmitter W	Trennungsabstand nach Transmitterfrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Der empfohlene Trennungsabstand d wird für einen nicht in der obigen Tabelle aufgelisteten Transmitter in einer Einheit von Metern (m) durch die Verwendung der Gleichungen bestimmt, die für die Transmitterfrequenz Anwendung finden, wobei „P“ die maximal bewertete Ausgabe für einen Transmitter in der Einheit von Watt (W) liegt, die vom Hersteller des Transmitters angegeben wird.

Anmerkung 1: Für 80 MHz und 800 MHz wird eine höhere Frequenz angewandt.
Anmerkung 2: Diese Richtlinien-Elemente sind nicht in allen Fällen anwendbar. Die Übertragung elektromagnetischer Emissionen wird durch Absorption und Reflektion der Emissionen von Gebäuden, Objekten und menschlichen Körpern beeinflusst.

Diese Seite ist absichtlich leer.

Hersteller

Tomey Corporation (Tomey Japan)
2-11-33 Noritakeshinmachi
Nishi-ku, Nagoya 451-0051 JAPAN
Tel: +81 52-581-5327
Fax: +81 52-561-4735

EU-Repräsentanz

Tomey GmbH
Am Weichselgarten 19a
91058 Erlangen-Tennenlohe, DEUTSCHLAND
Tel: +49 9131-77710
Fax: +49 9131-777120

TOMEY VERTRAGSSERVICECENTER

Zentrale, pazifische Randgebiete

Tomey Corporation
2-11-33 Noritakeshinmachi
Nishi-ku, Nagoya 451-0051 JAPAN
Tel: +81 52-581-5327
Fax: +81 52-561-4735

Europa

Tomey GmbH
Am Weichselgarten 19a
91058 Erlangen-Tennenlohe, DEUTSCHLAND
Tel: +49 9131-77710
Fax: +49 9131-777120

Deutschland

EyeNovation GmbH
Heidsieker Heide 90
33739 Bielefeld
Tel: +49 521-60310
Fax: +49 521-603111

TOMEY